REVISTA DE AERONAUTICA

Publicada por los organismos aeronáuticos oficiales de la República Española

AÑO III | MARZO 1934 | Núm. 24

Ante el nuevo autogiro

EL enorme interés que existía en España por conocer *de visu* el último grado de perfeccionamiento a que ha llegado el autogiro, se ha visto al fin satisfecho con la visita que Juan de la Cierva acaba de hacernos a bordo de su nuevo *C. 30 P.*

En un ambiente de expectación difícilmente igualable, y en medio de un entusiasmo extraordinario que ha convertido este viaje triunfal en un acontecimiento de rango nacional, Juan de la Cierva ha presentado su autogiro de mando directo en Madrid, en Zaragoza, en Córdoba, en Sevilla, en San Javier, en Albacete, en Valencia, en Castellón y en Barcelona. En todas partes las muchedumbres, llenas de un entusiasmo irreprimible ante ese maravilloso fruto de una técnica nueva que ha vencido problemas que parecían irresolubles, han expresado al glorioso inventor, con sus ovaciones enardecidas, el interés y el cariño con que España sigue su formidable labor, y el agradecimiento que siente hacia quien con su trabajo y su talento ha llevado el pabellón nacional a las más altas cimas de la civilización actual.

Aunque la prensa y los noticiarios del cine habían adelantado una visión espléndida del nuevo autogiro, la realidad supera a la idea que haya podido uno formarse, y la impresión que se recibe al verle volar, es siempre de asombro.

El autogiro completa la transformación del hombre en pájaro. Su modo de emprender el vuelo sin apenas rodar; el enorme margen entre sus velocidades extremas, su facultad para detenerse en el aire y descender verticalmente en cuanto existe algo de viento, y sobre todo, su aterrizaje posándose con la misma técnica de los pájaros, hacen entrar al hombre triunfalmente en la zona del vuelo de las aves, que hasta ahora permanecía inaccesible para él, y suprime el peligro que entrañaba el vuelo mecánico.

He aquí el admirable momento de posarse D. Juan de la Cierva, con su autogiro *C. 30 P.*, en una reducida porción de la cubierta de popa del buque *Dédalo*, de nuestra Marina de guerra.

Las demostraciones efectuadas con el nuevo autogiro, empezando por este magnífico viaje desde Londres y el recorrido efectuado por España, no pueden ser más convincentes. Este primer tipo construído con el nuevo sistema de mando directo, da la sensación de algo definitivamente acabado. Tiene una velocidad de crucero muy aceptable — de más de 160 kilómetros por hora — y su manejabilidad en todos sentidos y a todas las velocidades es perfecta. La construcción es robusta y sencilla, y las soluciones adoptadas para resolver los difíciles problemas que se presentaban son elegantísimas, especialmente el mando del rotor y el sistema de planos estabilizadores de cola.

¿Aplicaciones del nuevo autogiro? A nuestro juicio, casi todas las del aeroplano. No hay que olvidar que el *C. 30* es todavía un tipo experimental y que, sin embargo, sus características no tienen que envidiar a las de un avión de igual potencia. Indudablemente, los factores que interesen para una aplicación especial podrán des-

arrollarse en lo sucesivo de una forma análoga a como se ha hecho en los aviones, y se formará una gama de autogiros apropiados a diferentes empleos. Algo han hecho en este sentido las casas que en los Estados Unidos construyen con licencia el autogiro, que en pocos años, y con una sola técnica, han desarrollado varios modelos de muy diversas características y aplicación. El tipo *C. 30 P.*, con su motor de 130 cv., es ya un aparato de turismo ideal, y es a la vez apto para misiones militares de enlace y observación.

Para la Marina, el autogiro tiene un interés especial, pues resuelve la gran dificultad con que hasta ahora se luchaba para el despegue y descenso de los aviones de observación. En este sentido, nada más concluyente que la experiencia realizada por el Sr. De la Cierva sobre el *Dédalo*, antiguo buque mercante, convertido en transporte de hidros y llamado portaviones con cierta impropiedad, pues carece de cubierta adecuada para el aterrizaje o despegue. El mayor espacio libre existente en este buque es la cubierta de popa, plataforma donde se recogen o depositan los hidros que, por medio de una pluma, se botan o izan del agua. Las dimensiones máximas de esta cubierta son 52 por 16 metros y en este reducidísimo espacio descendió y despegó el Sr. De la Cierva con su autogiro, necesitando para aterrizar solamente una cuarta parte, y para elevarse menos de la mitad de la expresada longitud, y esto con el barco parado, sin la enorme ayuda que en el portaviones supone la velocidad de la marcha, en algunos muy elevada.



El segundo modelo de autogiro, construído por D. Juan de la Cierva en 1922, fué este aparato, que no llegó a despegar, y que ya presentaba algunas de las características esenciales del actual modelo *C. 30*: rotor de tres palas, con eje movible para mandar la inclinación lateral, y ausencia de alas fijas. Al cabo de once años, esta original concepción del inventor ha sido realizada y lograda con el éxito conocido.

También efectuó el Sr. De la Cierva a su paso por Madrid experiencias encaminadas a demostrar la utilidad del autogiro al servicio de la policía, y sus resultados fueron tan concluyentes que el Ministerio de la Gobernación se ha apresurado a adquirir dos autogiros que pasarán a depender de la Dirección General de Seguridad.

El viaje de Juan de la Cierva por España, primero de gran desarrollo que efectúa el autogiro de mando directo, ha sido la consagración rotunda de este aparato, como uno de los progresos más importantes realizados hasta ahora por la Aviación. — F. F. G.-L.

Nuestro concurso de artículos

CON arreglo a las Bases de este Concurso, publicadas en el número 16 de REVISTA DE AERONÁUTICA, el Jurado calificador ha examinado los trabajos presentados al mismo.

Considerando el Jurado que cuatro de los artículos recibidos son acreedores a ser premiados, y estimando que todos ellos son igualmente meritorios, ha tomado los siguientes acuerdos:

1.° Declarar desiertos los dos primeros premios anunciados en las bases del Concurso.

2.° Ampliar a cuatro el número de los premios recompensados con 250 pesetas cada uno.

3.° Adjudicar estos cuatro premios a los siguientes artículos:

«Incursiones Aéreas. Su ejecución y modo de evitarlas.» — Lema: «En el fondo hay un gran placer en esperar lo horrible. Ibren.»

«La Aviación de defensa de costas.» — Lema: «¡Aviación, siempre Aviación!»

«Organización de una aeronáutica de guerra.» — Lema: «Colaborando.»

«Organización y movilización técnica e industrial aeronáutica.» — Lema: «Spes.»

Abiertos los sobres correspondientes a los lemas anteriores, resulta que los autores de los cuatro trabajos reseñados son, respectivamente, los siguientes:

«Incursiones Aéreas. Su ejecución y modo de evitarlas.» Autor, D. Miguel García Pardo, teniente de Aviación. «La Aviación de defensa de costas», D. Rafael de Rueda Moreno, capitán de Estado Mayor y observador de aeroplano. «Organización de una aeronáutica de guerra», D. Luis Manzaneque Feltrer, comandante de Aviación. «Organización y movilización técnica e industrial aeronáutica», D. Manuel Bada Vasallo, comandante de Aviación.

En el presente número iniciamos la publicación de los artículos premiados, con el titulado «Incursiones Aéreas. Su ejecución y modo de evitarlas», del que es autor el teniente de Aviación D. Miguel García Pardo. En números sucesivos iremos publicando los restantes artículos premiados.

INCURSIONES AÉREAS

Su ejecución y modo de oponerse a ellas

Por MIGUEL GARCÍA PARDO

Teniente de Aviación

(De nuestro Concurso de Artículos.)

EL nuevo modelo de avión de bombardeo, el avión de Armada Aérea erizado de ametralladoras y cañones automáticos, los raids en masa a grandes distancias ejecutados por unidades de guerra..., todo ello, asomándose a las más variadas manifestaciones de la información pública, ha convertido el tema de este artículo en la expresión de una inquietud universal.

Por la fuerza emotiva que con este motivo adquiere y por su amplitud (caben en él casi todas las posibilidades del arma aérea), nos adentraremos en su examen prevenidos contra la derivación hacia posibles divagaciones estratégicas o las sugestiones nacidas exclusivamente por la presencia de algún prototipo en experimentación.

La idea de la Armada Aérea

Al aumentar la carga útil de los aviones y alcanzar los límites actuales (en ascenso progresivo que se halla muy lejos de detenerse) se han podido fundamentar las mejores esperanzas de un arma aérea, que por la posibilidad que tiene de llevar la guerra al interior del país enemigo, actuando no sólo contra su masa militar sino contra todo el sistema nervioso en general, debe jugar un papel decisivo.

El nuevo elemento estratégico así vislumbrado se presenta además en el momento en que los ejércitos terrestres en plena crisis necesitan reformar su estructura; con lo que la idea refuerza su valor pasando a ser necesidad y nacen proyectos atrevidos como el de Douhet, en el que una Armada Aérea debe ejercer la acción decisiva y donde todo descansa sobre dos posibilidades: la de poder conquistar el dominio del aire y la de poder obtener la decisión del conflicto.

Como ello no es el fin de este artículo, vamos a cruzar superficialmente sobre el ambiente de polémica formado en torno.

Dice Fuller hablando del aeroplano, que «sus limitaciones son debidas a su incapacidad de autoprotección contra los proyectiles, a su ineptitud para el estatismo en el aire y a su necesidad de pronto retorno a tierra». Otros añaden varias, como la imposibilidad de ocupación, la pesadez extraordinaria de sus servidumbres terrestres, etcétera; pero aunque todas ellas sean de valor considerable y el conjunto de aspecto casi abrumador, el progreso incesante de todo lo relacionado con la rama aeronáutica los reduce cada día y permite esperar un rápido mejoramiento para un porvenir muy próximo.

No es, a nuestro juicio, en esta zona de limitaciones inherentes al avión donde radica la causa principal de que aquellos proyectos no sean realidad, ni tampoco en motivos económicos y políticos (1). Douhet, por su parte, no se ha apartado de los tipos de aviones actualmente en servicio o experimentación.

Si, observando desde el punto de vista puramente militar el conjunto de una imaginaria Armada Aérea, pretendiéramos establecer un paralelo entre ella y las grandes unidades terrestres o navales, ¿lo conseguiríamos?

Douhet juzga de su fuerza por los posibles efectos que puede obtener contra objetivos terrestres generalmente inermes o débilmente defendidos, por la capacidad defensiva de sus aviones considerados aisladamente (muy distante de la de aquellos de gran bombardeo de la Guerra) (2); mas todo ello independientemente del valor ofensivo de la masa considerada en sí, que debería venir determinado por su capacidad combativa frente a una fuerza similar y por su actitud para la maniobra en esos momentos (posibilidad de aplicar el máximo esfuerzo sobre el punto decisivo), de la que carece. Desprovista de todo servicio de información y seguridad y debiendo marchar las numerosas fracciones que la integran en aislamiento absoluto (3), más se asemeja a masa de proyectiles lanzados contra un blanco y siguiendo una trayectoria rígida, que a fuerza militar de cualquier clase salida a su medio a combatir.

Es aquí donde creemos se halla la mayor debilidad de tales proyectos y de donde sacamos la primera razón para dudar de un inevitable dominio del aire y con mayor motivo de una inmediata decisión de la guerra. Aunque existan sus aviones, a la supuesta Armada debemos considerarla todavía en período de gestación.

Las incursiones aéreas posibles con las fuerzas actuales

De propósitos más modestos tienen importancia extraordinaria. Sin asegurar la decisión podrán prepararla ampliamente. O explotarla.

En el preámbulo aludíamos a su variedad que ahora nos impone una previa clasificación.

Por la distancia a que esté situado el objetivo.

Por el período de guerra en que se ejecuten.

Por la hora del día (diurnas y nocturnas).

Por la distancia serán, naturalmente, de bombardeo lejano o próximo. Para el primero se precisarán unidades de gran radio de acción y bien armadas, ya que, sobre todo si es de día, será casi seguro el encuentro con el

(1) Que influyen indudablemente. Es en Estados de régimen post-revolucionario (Rusia, Italia) donde el arma aérea ha merecido preferente atención.

(2) Y le sirve de motivo para aislarse del factor velocidad, soslayando así una de las causas del grave inconveniente de la diversidad de tipos.

(3) Pues no puede olvidarse la brevedad de los combates aéreos.

enemigo; para el segundo, la circunstancia de poder ser apoyadas por la caza, actuando como escolta o en acción demostrativa sobre otro punto, hará más sencilla la operación y requerirán material y personal menos seleccionado.

El período de guerra en que se ejecuten las caracteriza mejor, pues en ellos serán seguramente muy distintas las misiones y volumen de la aviación empleada. Podemos considerar para su examen: período de movilización y concentración; primera época de la guerra antes de realizarse la transformación industrial, y época de intensa producción.

Vamos a referirnos únicamente al primero y segundo períodos, puesto que las posibilidades del tercero serían muy difíciles de encerrar en los límites de este artículo.

Se ha discutido bastante si las incursiones deben de ser de día o de noche, haciendo balance de ventajas e inconvenientes. En la organización francesa, por ejemplo, se refleja la doctrina de bombardeos diurnos para puntos situados en las proximidades del frente y nocturnos en incursiones a grandes distancias; lo que no parece estar en consonancia con el papel preponderante que hoy se le asigna a la Aviación, aun situándose lejos de una supuesta acción decisiva.

La mayoría de los escritores militares que tratan este tema, y hasta los reglamentos, suponen en el período de movilización una acción tan intensa del arma aérea sobre comunicaciones y concentraciones que sea capaz de trastornar seriamente las primeras operaciones. Esta acción para que tenga ese carácter habrá que hacerla a distancias grandes, que en ocasiones serán varios cientos de kilómetros del frente, y sin ser exclusivamente nocturna, puesto que de la capacidad ofensiva de los aviones se deduce que para obtener resultados eficaces en los bombardeos será necesario el empleo de masas considerables y continuidad en el esfuerzo. Claro que esta última condición puede reducirse a costa de la primera y hasta anularse; aparte de que la continuidad de esfuerzos no supone siempre una constante aplicación sobre el mismo punto, sino dentro del plan preconcebido, y en este sentido habrá que entenderlo generalmente, ya que anulado el efecto de sorpresa serán mucho más limitados los resultados que obtengan y extraordinariamente más costosa la incursión. Presentada la necesidad de recurrir a la masa (distribuída en los necesarios escalones), la incursión habrá de hacerse de día, y la acción, aunque continuada, individual de los aviones de bombardeo nocturno será sólo el necesario complemento.

Observando los tipos de aviones de crucero o batalla actualmente en experimentación en distintos países se comprende que esta idea ha tomado ya estado oficial.

En vista de lo expuesto, podemos distinguir con criterio más general dos tipos de incursión ofensiva: la de efecto inmediato y la de desgaste. La primera, realizada a toda costa en el período de movilización o en cualquier otro momento crítico; a la segunda habrá que limitarse en ese segundo período de decaimiento aeronáutico que seguramente precederá a los días en que empiece a rendir efectos apreciables la transformación industrial.

La de efecto inmediato buscará los objetivos más sensibles: comunicaciones, aerodromos, centros de industria militar, entre los fijos, y unidades concentradas, zonas reguladoras, parques y tropas en marcha, entre los móviles.

La de desgaste actuará contra obras de gran utilidad pública (centrales eléctricas, pantanos, canales), centros urbanos, industria principal y los servicios de retaguardia del Ejército; pero no deberán ponerse demasiadas esperanzas en sus efectos si no va acompañada de una acción decisiva realizada en otros sentidos. Bien patente está el ejemplo (al que podría asimilarse) de la guerra submarina, en la que no pudo explotarse la acción extraordinaria desarrollada por las unidades alemanas de esta clase.

Las características del material

Serán en consecuencia para aviones de acción diurna: gran velocidad, fuerte armamento y cinco o seis horas de autonomía. La capacidad de carga explosiva supeditada a estas características primordiales y con una manejabilidad que consienta formaciones concentradas y cierta maniobra en las mismas.

Para acciones nocturnas no hay inconveniente en utilizar los anteriores, pero pueden reducirse las características velocidad y armamento para aumentar la autonomía y carga de bombardeo. Por lo que respecta a la velocidad de aterrizaje, necesariamente pequeña, no parece motivo para particularizar, ya que será condición general impuesta por los aerodromos de trabajo de muy limitadas condiciones. Afortunadamente, los frenos y amortiguadores de aceite simplifican el problema (1).

No vamos a reproducir tipos de aviones y sus performances, barajadas en demasía, que para nuestro fin tendrían poco valor, puesto que al real militar solamente se llega tras una concienzuda experimentación.

Medios de acción

Los constituyen, en primer lugar, la carga explosiva, que al actuar sobre los puntos críticos realiza el fin de la incursión; pero para poder efectuar ésta es necesario la conservación de la masa de bombardeo (2), y por ello el armamento (unido a la velocidad) se hace condición necesaria ante la posible reacción aérea enemiga, que es la única que pudiera obtener resultados decisivos.

Las características del objetivo y los efectos que sobre él se traten de conquistar fijarán la calidad y cantidad de bombas a emplear, y, por tanto, el número de aviones.

Probablemente, ante un enemigo preparado para la guerra química, se hará poco uso de las bombas de esta clase.

Las acciones de efecto inmediato exigirán un examen muy atento de los medios (dado el gran número de aviones utilizados), puesto que si los resultados no obtuvieran el efecto fulminante esperado podrían considerarlas fracasadas.

(1) El ala telescópica, los alerones y tren eclipsable son otros tantos intentos para mejorar estas características.

(2) No sólo antes del bombardeo sino después, debido a los reducidos efectos que una flota pueda obtener en una sola incursión.

Forma en la que probablemente se efectuarán las incursiones

De día comprenderán cuatro operaciones principales: concentración, aproximación al objetivo, bombardeo y retorno a las bases.

La primera, efectuada sobre una zona de seguridad, no ofrecerá grandes dificultades. Generalmente partirán las fuerzas de cada escalón de la misma base o bases próximas. El intervalo vendrá fijado por la necesidad de obtener grandes efectos en breve plazo y por la de que la caza no pueda actuar sobre varios escalones en el mismo vuelo.

La segunda será objeto de un profundo estudio que influirá notablemente en todas las disposiciones que se adopten. Para fijar el itinerario de cada escalón se tendrán presentes el estado meteorológico y los informes que se obtengan de la Armada Aérea enemiga. En su consecuencia, se predecirá una ruta aprovechando las zonas nubosas o el mar y que cruce las líneas peligrosas inevitables a grandes alturas y con los motores a pocas revoluciones (utilizando, al ser posible, silencioso). Si las probabilidades de encuentro con el enemigo fueran pocas, quizá sea más conveniente reducir los intervalos.

La forma de efectuar el bombardeo variará con la posibilidad de conseguir efectos de sorpresa, con la calidad y cantidad de la Armada Aérea que defienda al objetivo y con la extensión de éste.

Para el regreso se tendrán estudiados varios itinerarios por escalón, que se utilizarán según las circunstancias. Como es la operación más difícil de resolver, será entonces cuando otras fuerzas de la aviación propia actuarán en acción demostrativa sobre distintos puntos, apoyadas o no por la caza.

De noche, los bombardeos serán generalmente individuales o por unidades muy reducidas, y la organización de los mismos será de mayor simplicidad. Preparadas las pistas de despegue, partirán los aviones con intervalos muy breves, siguiendo varias rutas prefijadas; el primer avión o escalón que vuele sobre el blanco efectuará el bombardeo lanzando, además de la carga de destrucción o gas que lleve, bombas incendiarias (elektrón), que facilitarán a los próximos la identificación del objetivo.

La mayor dificultad de esta clase de incursiones estará en la navegación (que habrá de llevarse con precisión extraordinaria), por la carencia de señales radiogoniométricas y por la necesidad de hacer la recalada sobre un objetivo generalmente sumido en sombras.

La acción aérea defensiva

Divagaciones previas sobre la maniobra

La defensiva elemental, al atender a todos los puntos amenazados, poblará la superficie nacional de elementos de defensa que (más concentrados en el frente, litoral y lugares de importancia estratégica) no podrán en conjunto constituir un fuerte valor; pero que por muy distintas razones tampoco podrán abandonarse.

Si en otros órdenes y en el aéreo se adoptase la defensiva, las necesidades de aquéllos aumentarían seguramente, y, puesto que la adopción de la defensiva supone en la mayoría de los casos debilidad, resultaría imposible atenderlos suficientemente ni aun para fines muy limitados.

Habrá que buscar la reacción defensiva por otros medios que, basados en la maniobra, reduzcan el número y la potencia de los ataques enemigos, ya que por poseer éste la iniciativa será así como únicamente podamos llegar a situarnos en situación favorable frente a lo que se considere objetivo principal.

Existe un concepto muy particular de la defensiva aérea: destruir las bases enemigas y sus fuentes de recursos.

Dada la gran dispersión que tomarán las fuerzas aéreas tan pronto como comience el conflicto no lo creemos factible, aun con fuerzas numerosas (salvo los casos de falta extraordinaria de preparación por parte del atacado); pero ante una situación general de inferioridad, seguir ese método, pretendiendo parar los golpes con inciertas expediciones de bombardeo, nos parece hasta insensato.

Es frecuente al tratar este tema de la defensiva pasar por alto los combates aéreos. Douhet llega a suponer que dos Armadas en presencia lo rehuirían dedicándose concienzudamente a perturbar el suelo; lo que visto con criterio militar (o civil) pudiera parecer absurdo si no ocultara una verdad: la de la imposibilidad actual del combate aéreo entre grandes masas, que en cambio podremos explotar muy provechosamente en la maniobra defensiva.

Aparece así la primera posibilidad de una defensiva por el ataque, que podrá, además, servirse del dispositivo de acecho (permitiéndole actuar sobre el punto conveniente) y de la superior velocidad y manejabilidad de los aviones no cargados.

Como toda maniobra, habrá que fundamentarla:

En un servicio de información y seguridad.

En la sorpresa (en función de la velocidad y del desconocimiento del dispositivo terrestre).

En el enlace.

En la posibilidad de lanzar una masa sobre el punto decisivo.

Todo lo cual requiere en cada momento el conocimiento del objetivo principal (1).

Creemos posible, con la fuerza que a continuación describimos, la maniobra aérea defensiva.

Ante las incursiones nocturnas, la fuerza que vamos a estudiar (llamada vagamente de «reacción de alarma») no puede actuar. Para atenuar los efectos limitados que pretendan, bastarán en los puntos sensibles los elementos propios de la D. C. A.: detectores acústicos, proyectores, ametralladoras, cañones automáticos, baterías antiaéreas y caza (2), más los medios pasivos que se hayan organizado (3).

Será ante las incursiones diurnas, que por su amplitud e intensidad (ocasionadas por la presencia de fuertes ma-

(1) Las comunicaciones tienen un valor relativo muy variable; la moral de las poblaciones tampoco se encuentra siempre al mismo nivel.

(2) Que de no evitar estos bombardeos se supone (EE. UU.) que, por lo menos, neutralizarán un 60 por 100.

(3) Comprenden la protección de núcleos habitados (abrigos, socorros), educación ciudadana por conocimiento del peligro y organización de posibles evacuaciones; todo ello a cargo de las autoridades civiles.

sas) hará impotentes estos elementos para anular efectos importantes, cuando aquélla haya de intervenir. Y en la posibilidad actual de obtener superioridad táctica sobre un enemigo aéreo, aunque sea estratégicamente muy superior, se basa su maniobra.

Escuadra de Combate o de Batalla

Es el nombre más corrientemente usado para estas fuerzas, que estarán constituídas por una Masa de Ataque, un Grupo de Reconocimiento estratégico y una Plana Mayor en tierra con su D. C. A., todo ello actuando sobre una Zona de Maniobras que estudiaremos más adelante.

La Masa de Ataque la formarán en mayoría aviones de batalla (o de crucero) de gran velocidad y potente armamento, con la autonomía necesaria para moverse ampliamente por la zona de maniobras (1) y una escuadrilla de reconocimiento estratégico contribuyendo a su información y seguridad.

El problema del avión de reconocimiento estratégico está todavía sin resolver debido, quizá más que a insuficiencias técnicas, a que sus finalidades han sido tenidas muy poco en cuenta en los programas de construcciones. Se han designado así a aviones de características semejantes a los de reconocimiento táctico con la sola diferencia de un mayor radio de acción, que para operar estratégicamente respecto al Ejército no merecía la pena de haber ampliado, puesto que hubiera sido suficiente. Mas si el sentido estratégico toma su verdadero valor y se refiere a un teatro de la guerra que abarque toda la superficie nacional, estos aviones débilmente armados, y lo que es más grave, con escasa velocidad, mal podrían realizar su misión.

En varios países se han levantado voces pidiendo una regeneración de esta especialidad del Arma Aérea. Haciéndonos eco de ello, la unidad afecta a la Escuadra de Combate que estudiamos la suponemos provista de aviones rapidísimos de carrera, donde todo esté supeditado a la velocidad; una ametralladora con campo de tiro posterior sería su único armamento (2). Estos aviones obrarían individualmente por penetración profunda sobre ciertos puntos esenciales del territorio enemigo para completar la visión estratégica que tengan los centros principales de información. Lo que respecta a su actuación en colaboración con la Masa de Ataque lo trataremos más adelante.

(1) Sus características técnicas vendrán impuestas por éstas y podrán ser, por tanto, monomotores o polimotores. Los primeros tienen ventaja en velocidad; pero en los segundos se podrá más fácilmente aumentar su potencia, y la existencia de un balcón anterior (en los bimotores) permitirá instalar en buenas condiciones un cañón automático. En el momento actual, las velocidades de crucero oscilan próximas a los trescientos kilómetros; en cuanto al armamento, los progresos en ametralladoras de gran calibre y cañones automáticos permiten dotarlos de la necesaria potencia de fuego.

(2) La existencia de aviones de transporte ultrarrápido con amplio radio de acción permite concebirlos. El problema de la visibilidad, aunque complicado, no parece irresoluble. En cuanto a la renovación inevitable que el progreso impondrá, es un inconveniente general a todos los modernos armamentos; pero la reducida cantidad de aviones de esta clase imprescindibles, lo reduce económicamente.

Organización

Los aviones de crucero o de batalla constituirán dos o tres grupos provistos cada uno de los elementos necesarios para su actuación autónoma.

El grupo de reconocimiento no será, en cambio, más que unidad administrativa que al entrar en operaciones distribuirá las dos escuadrillas de que consta entre la Plana Mayor de la Escuadra y la Masa de Ataque; sin embargo, en caso de graves pérdidas sufridas por una de ellas la otra le auxiliará en personal y material.

Cada grupo de combate constará de tres escuadrillas a tres aviones, más otros tres de reserva general. Total doce aviones.

La escuadrilla de reconocimiento la compondrán nueve aviones y tres en reserva.

En total, la Masa de Ataque constará, por lo tanto, de:

24 ó 36 aviones de batalla,

12 aviones de reconocimiento,

y lanzará al aire 18 ó 27 aviones de batalla y nueve de reconocimiento.

La Oficina de Mando dispondrá de 12 aviones de reconocimiento más dos de transporte (requisados) para su rápido traslado a un nuevo Puesto de Mando, y afecta a la Plana Mayor, para su apoyo, estará la escuadrilla de caza de noche de la D. C. A.

El Mando de la Escuadra

Estará constituído por el jefe de la misma asesorado por el de la Masa de Ataque, los de los Grupos y la Oficina de Mando o Estado Mayor con sus dos secciones, utilizando:

La Oficina de Información.

La D. C. A.

Cartografía.

Meteorología.

Enlace telefónico:

a) con la red de acecho.

b) para la transmisión de órdenes.

Enlace radio:

a) con unidades en vuelo.

b) para el Servicio Meteorológico.

Y el Servicio de Mantenimiento, unido directamente al Parque de Aviación (1), que a su vez comprende:

Talleres.

Lubricantes y esencia.

Municiones.

Parque fotográfico, radio, armamento, etc.,

salvo en lo referente a alimentación y vestuario, que se servirá de los servicios generales del Ejército.

La Oficina de Mando tendrá prevista la rápida ocupación de todos los aerodromos de trabajo de la Zona de Maniobra (2) y su misión principal será atender a las situaciones próximas por necesidades de la propia seguridad (enmascaramiento) y por efecto de la maniobra ofensiva.

(1) Distinto del Parque de Aeronáutica de que hablan nuestros reglamentos.

(2) Cuya existencia se mantendrá en secreto.

El apoyo terrestre

Radicará:

En los aerodromos de la Zona de Maniobra.

En los destacamentos del Parque.

En la Oficina de Mando.

En la Plana Mayor de la Escuadra y sus dependencias (escalones de tierra).

En la D. C. A.

El apoyo terrestre de los grupos lo constituirán los aerodromos de grupo servidos por sus escalones de tierra, que deberán bastar para sostener al grupo sobre cualquier aerodromo de la Zona de Maniobra. Por efecto de su movilidad estratégica y orden de urgencia este apoyo se dividirá en los dos escalones siguientes:

Escalón A (sin remolques, velocidad 30 kilómetros hora):

Camiones tanques de gasolina.

Camiones con repuesto y para transporte de aceite.

Camioneta de enlace telefónico.

Camión radio.

Camión del equipo anti-gas.

Tren de iluminación.

Ómnibus para transporte de personal.

Camiones de municionamiento.

Ambulancia sanitaria.

Ligero de mando.

Motos de enlace.

Escalón B:

Camiones con repuesto y remolques.

Camión taller.

Camiones de municiones.

Camiones para resto de personal.

Camionetas de víveres.

Ligero de mando.

Moto de enlace.

Esta exposición de material no es más que un índice del que pudiera ser necesario, cuya cantidad indispensable será la experiencia quien la fije. Tampoco la constitución de los escalones sirve más que para mostrar su existencia sujeta a constantes modificaciones. El aparcamiento de los mismos se hará en lugares separados de los campos de aterrizaje.

D. C. A.

Como los distintos aerodromos en que se asienta la Escuadra estarán lo más próximos que sea posible (distancias de 30 kilómetros como máximo), la protección de los mismos podrá hacerse en bloque con ciertas particularidades que la distingue de la de un punto sensible en general.

El motivo de la diseminación de los grupos es (además de la necesidad de descongestionar y encontrar un más fácil asentamiento a la Escuadra) la seguridad, en la que se fundamentará (sometido a la servidumbre de campos de aterrizaje y caminos) todo el dispositivo. Habrá que defender, pues, una extensa zona poblada de puntos vulnerables, que por su razón de ser obligará al enemigo aéreo a presentarse en núcleos muy considerables, invirtiendo en su acción gran cantidad de tiempo y transitando sobre un área peligrosa en casi todas direcciones. Los elementos activos de defensa no necesitarán por esto defender íntegramente toda la zona, sino que bastará con que tengan movilidad suficiente para efectuar concentraciones de fuego sobre puntos distintos en el intervalo de una a otra incursión, dando tiempo a que despeguen las unidades si fuera de día o a que actúe la caza de noche en este otro caso; también las zonas de iluminación, espera y acceso serán muy variables.

La proporción de elementos que la integren vendrá limitada por la necesidad de darle gran movilidad a la Escuadra, poco vulnerable por la diseminación y en la que se confiará exclusivamente en algún rápido desplazamiento que se haga por la Zona de Maniobra (1).

Zona de Maniobra de la Escuadra

Será aquella en la que inmediatamente pueda ejercer una acción decisiva, y la designará el jefe de Aviación que dirige la totalidad de las operaciones aéreas siguiendo las instrucciones del Gran Estado Mayor.

Esta Zona de Maniobra abarcará probablemente un sector defensivo en la zona más amenazada y otro de represalia sobre el territorio enemigo o sobre la de mar en que posiblemente opere su flota.

Una vez designada, el Mando de la Escuadra estudiará las situaciones y probables operaciones obrando con absoluta independencia. Fijado el primer asentamiento quedarán determinados los radios de ataque y el radio de acción (2).

Los primeros designan las superficies que comprenden todos los puntos en los que localizado el enemigo será probable el combate, y están en función del rumbo que sigue la Escuadra enemiga, de su profundidad, de la diferencia de velocidad respecto a ella y de la rapidez con que se reciba la alarma y parta la Masa de Ataque de su asentamiento (3).

El segundo será un poco menor que el de los aviones.

Alarma

Localizada la expedición enemiga o un escalón de ella sobre un punto de la malla de alarma (4) situado dentro del radio de ataque y transmitida del centro de información principal a la Oficina de Mando, ésta dispondrá el ataque. Mas en ese momento no cesa la labor de la oficina de información, sino que se activa con máxima intensidad por medio de la red de acecho y de los aviones de la escuadrilla de información (P. M.) que a poca altura tratarán de descubrir nuevas unidades enviando sus noticias por telegrafía sin hilos.

Mientras tanto habrá empezado su acción la Masa de Ataque.

---

(1) Podría dotarse del grupo de D. C. A. que se proyecta en Alemania para la división de Infantería consistente en una Plana Mayor, una compañía de acecho, tres baterías de igual calibre, una compañía de proyectores (con tres secciones de cuatro aparatos) y una columna de municiones; todo ello motorizado y complementado por la escuadrilla de caza nocturna.

(2) Lo estarán ya de antemano.

(3) Para un escalón de bombardeo que se desplazara a 200 kilómetros por hora, el radio de ataque de la Escuadra que estudiamos oscilaría entre 100 y 200 kilómetros, y para la totalidad de la flota sería mucho mayor.

(4) De la Red Nacional.

Primeramente despegará la escuadrilla de exploración, siguiendo cada uno de los aviones un rumbo distinto, constituyendo la totalidad una especie de abanico con cuatro o cinco grados de intervalo y marchando el avión central hacia el punto en que se prediga el encuentro en función de los datos obtenidos hasta el momento de partir.

Inmediatamente lo harán los grupos de ataque (a la hora prevista en la orden; unos veinticinco minutos después de recibirse la alarma, como máximo), concentrándose sobre un aerodromo o sobre la marcha y en un punto determinado del sector de partida.

Orientación de la persecución

La situación inicial de la Escuadra será, pues, navegando con rumbo al punto en que se suponga el enemigo, concentrados los grupos de combate y llevando por delante desplegada a la escuadrilla de exploración, cuyos intervalos en aumento progresivo a los treinta minutos de vuelo serán de unos 10 kilómetros y el frente total de 80 kilómetros aproximadamente.

Este rumbo se mantendrá hasta que el jefe de la Masa pueda modificarlo a consecuencia de los informes que reciba de los aviones de exploración o a causa de las órdenes dadas por el Puesto de Mando Terrestre (1).

Tan pronto algún avión de exploración identifique alguna fracción considerable de la fuerza enemiga, tratará de seguirla sin ponerse a distancia de combate y procurando no ser visto, comunicando su situación al avión de mando de la Masa de Ataque y al Centro Principal de Información; si por cualquier circunstancia no recibiese el enterado y estuviera próximo a algún punto de observación, acusará la alarma lanzando una señal luminosa convenida.

Enlace entre las unidades en vuelo

Los informes del Centro Principal de Información los recibirán los aviones de mando de los grupos.

Las órdenes del Puesto de Mando Terrestre las recibirán los tres aviones de la escuadrilla guía de la Masa (uno de los cuales será el de mando) y los aviones de exploración.

Los aviones de exploración se limitarán a comunicar la situación de una fuerza enemiga considerable al Centro Principal de Información y al avión de mando de la Masa.

Los aviones de mando de los grupos se comunicarán entre sí y con el de la Masa por señales ópticas (2).

Ataque a un escalón enemigo

Es muy aventurado hacer hipótesis respecto a la forma en que se desarrollaría el combate entre esas unidades no existiendo experiencia en qué basarlo (3). El de las más numerosas de la Gran Guerra fué, como es sabido, por ataque simultáneo de fracciones desprendidas de la fuerza principal en los casos en que hubo algún orden. Entonces, en igualdad numérica, por ser los armamentos muy insuficientes, la mayor manejabilidad de los aviones era casi exclusivamente la que conquistaba la victoria.

Actualmente, las cosas están bastante cambiadas. Hay que contar con una distancia de combate más que duplicada, con extraordinarias concentraciones de fuego y proyectiles de muy distintas clases. Pero esta superioridad de armamento no supone sólo aumento del poder defensivo; el atacante puede así lanzarse sobre el punto que más le convenga provisto de una considerable masa de fuego (que ya le compensa de los inconvenientes inherentes a guardar la formación), persistir en el ataque o romperlo. En menos palabras: puede hacer fuego y maniobrar (1).

Creemos en la superioridad táctica de la Escuadra de Combate respecto a cualquier fuerte unidad de bombardeo:

Por su superior velocidad (horizontal y ascensional).

Por la mayor manejabilidad de las escuadrillas que la forman.

Por su armamento no inferior.

Por la superioridad moral que se adquiere atacando.

Por su aptitud para la maniobra (permitiéndole embestir a la parte más débil).

Atacando sobre un punto de la formación enemiga no habría de sufrir eficazmente más que el fuego de los aviones próximos a ese punto atacado.

Podría suponerse que el escalón enemigo estuviese constituído por una fracción de bombardeo escoltada. En este caso no creemos que los aviones de escolta (que no hay razón para suponer mejores que los de ataque) llegasen a impedir el combate con aquélla, insistiendo en que, a la hora presente, a partir de un cierto número no es posible el apoyo mutuo y, como en aquellas absurdas matanzas de los tiempos de Alejandro, la suerte depende exclusivamente de la maniobra ejecutada por una fuerte y mínima fracción.

Terminado el combate podría fraccionarse la Masa de Ataque para concluir con los restos de la fuerza enemiga o proseguir el ataque a los restantes escalones, en virtud de órdenes recibidas del Puesto de Mando o a consecuencia de los informes de la exploración.

Regreso

La exploracion lo hará a las bases de aprovisionamiento del sector en que se encuentren (a partir de la hora *h* de vuelo, de no recibir otra orden) o a las bases definitivas fijadas de antemano, que podrán ser el asentamiento de partida o uno nuevo a que vaya a dirigirse la Escuadra y al que marcharán los grupos de ataque en masa.

Conclusiones y conjeturas

¿Hasta qué extremo llegará el efecto de las incursiones aéreas?

¿Hasta qué punto será posible oponerles una defensa eficaz?

---

(1) La dirección desde el suelo de los contraataquesa éreos se realizó perfectamente en el año 1918 con los aviones de la defensa del territorio británico.

(2) Quizá en un plazo muy próximo un teléfono, utilizando la célula fotoeléctrica, solucione perfectamente el problema.

(3) En general, la táctica no se puede concebir estáticamente; es un método en constante evolución.

(1) El proyectil mató la maniobra terrestre y limitó la naval; en el aire está todavía lejos de conseguirlo.

Entre ambas preguntas, difíciles de responder, está encerrado el peligro aéreo, que, por este motivo, tiene un valor incierto pero indudablemente considerable. Si en la guerra se pretende buscar el punto más sensible del enemigo para herirle, esta arma, que salva todas las barreras y es capaz de situarse sobre ese punto, debe tener un valor inmenso. Mas en la lucha guerrera, como en la individual, a veces hay que ir a desarmar al adversario o a parar sus golpes antes de insistir en buscarle su debilidad, sobre todo si no estamos seguros de la fortaleza de nuestra arma o aquél enérgicamente nos ataca. Por esto, y porque es temible la decepción de los que ignorándolo todo sobre un arma esperan de ella las mayores maravillas, no nos parece conveniente en estos artículos de divulgación doctrinal (o en busca de una doctrina) desdeñar a los demás elementos que habrían de integrar la acción guerrera.

Sin llegar a este extremo, y manteniéndonos intencionadamente lejos de él, quisiéramos haber hecho un ligero estudio en el que con un poco de lógica estratégica se pusiera de manifiesto el valor del arma aérea, particularmente en su misión como base de la defensa, dando de lado esa teoría de la mutua indiferencia de los ejércitos del aire, que pudo tener por fundamento un valor menos efectivo de su propia fuerza.

Procurando cumplir la promesa hecha en las primeras líneas, hemos ido a buscar lo más concreto, presentándolo así, y hablando — por ejemplo — de ataques cuya naturaleza apenas sabemos (1), con unos términos precisos que sientan mal a tan turbio problema (2).

Pero sería muy peligroso el meternos en el terreno de las conjeturas o presumir la evolución que habrá de experimentar este medio de guerra a poco de comenzado el conflicto. Es inútil.

La misma realidad conocida guarda siempre sus sorpresas. Lo otro, lo incierto, apenas si puede despegarse del lema de la novela d'annunziana de las alas: «quizás sí, quizás no...» («forse che si, forse che no...»).

Emisiones de humos y nieblas desde aeroplanos

Por RAFAEL DE RUEDA

Capitán de Estado Mayor y observador de aeroplano

Su empleo técnico y táctico por Aviación

UTILIZADAS estas emisiones de humos y nieblas durante la guerra europea, en especial por los buques de guerra y tanques terrestres, han continuado siéndolo en las maniobras posteriores, preconizándose su empleo tanto en misiones de ocultación como de cegamiento.

En el primer caso, sirven estas misiones para ocultar unas fuerzas o barcos propios de la observación enemiga, tanto terrestre y naval como aérea; romper un contacto de fuerzas para lograr el éxito en una maniobra retardatriz o en un combate en retirada; ocultar una toma de contacto; disimular los movimientos de las reservas y ocultar la última fase de los preparativos de ofensiva durante el día, así como los trabajos de reparación de destrucciones hechas.

Desde el punto de vista del cegamiento, se emplean estas misiones, como su nombre indica, para cegar al adversario y, en especial, a sus órganos de información y observación terrestre, impidiéndole responder a un ataque, dificultando o paralizando los movimientos de sus reservas, impidiendo toda vista del campo enemigo desde los observatorios, dificultando los movimientos y mutuo apoyo de las diferentes armas y cuerpos, tanto desde el punto de vista ofensivo como defensivo del enemigo.

Con relación a las misiones desempeñadas por la Aviación, un cegamiento de un aerodromo enemigo puede impedir el despegue o toma de tierra de sus aparatos; cegar la defensa contra aeronaves enemigas de un punto vital o de un barco, en un momento determinado, puede aprovechar para bombardear o torpedear a aquel objetivo; asimismo puede servir para cubrir puntos vitales de la retaguardia o del interior del país, tendiendo a hacer menos preciso el bombardeo enemigo u ocultando referencias naturales que puedan ayudar a identificar aquellos puntos vitales y, por último, contra formaciones de aviones de bombardeo en el aire, para romper éstas, dificultando la coordinación de fuegos, en provecho de la Aviación de caza atacante.

Utilidad, limitaciones de su empleo y rendimiento de la Aviación en misiones de cegamiento u ocultación

Su empleo, como el de los demás medios, debe ayudar a conseguir los fines de una guerra: el aniquilamiento parcial y suficiente del adversario, hasta imponerle la paz.

Es decir, que las cortinas y nubes, tanto de humos como de nieblas, producidas por aviones, están indicadas en todos aquellos casos en que sus efectos sean superiores al de los mismos, cargados de materias tóxicas, explosivas o incendiarias.

No se comprende un bombardeo en reguero de un aerodromo con bombas fumígenas, ni su cegamiento con lanzanieblas desde aviones, si no es para coadyuvar a un fin táctico que se alcanza por esta modalidad, cuando puedan emplearse a este fin las bombas explosivas que inutilizan el campo durante una larga duración y destruyen las edificaciones y aparatos cumpliendo dos misiones: batir al aerodromo y paralizar su actuación, mientras que en el primer caso, el cegamiento por nubes fumígenas

(1) Parece poco clara la cuestión de la bomba óptima a emplear: fuego, gas o explosivo.

(2) En Rusia se estudia seriamente la guerra bacteriológica.

sólo impediría su utilización durante un momento determinado y el fuego de su defensa contra aeronaves.

En otros términos: habrá ocasiones en que la limitación de medios y la instantaneidad de efectos, preconizarán el empleo de las materias fumígenas y neblinógenas, sobre aquellas otras materias explosivas, tóxicas o incendiarias de que antes se ha hablado.

Así, un aparato de bombardeo de día, cargado con seis bombas de 50 kilogramos, cuyo radio de eficacia, según Guyomar, es de 70 metros, bate en una pasada lanzando sus bombas en reguero, una superficie de 140 metros de ancho por 420 de largo, o sean seis hectáreas, solapando 50 por 100 las bombas; el mismo aparato, con seis bombas de 50 kilogramos (llevando cada una 20 kilogramos de gases tóxicos: cloro), puede lograr una concentración mortal de 15 gramos por metro cúbico, en 0,2 hectáreas, para una altura de nube de cuatro metros, extendiendo su acción tóxica en una profundidad de 540 metros en un frente de 200 (lanzando en reguero sus bombas y suponiendo una velocidad del viento de tres metros por segundo y una persistencia de la nube formada de tres minutos) en una superficie de 11 hectáreas aunque en esta extensión la densidad sería sólo de 0,011 gramos por metro cúbico, lo que es insuficiente, salvo el caso de difosgeno u otros gases tóxicos de análogos índices de mortalidad.

Esos 300 kilogramos en materia fumígena (fósforo), lanzados desde avión, cubrirían, para una altura de cinco metros de nubes formadas, 1,7 hectáreas, con densidad suficiente, según el poder de ocultación que da a aquel metaloide Izquierdo Croselles, y 27 hectáreas, según el que le asigna el capitán italiano Montelucci.

En el primer caso, la acción sería destructora por sí, sus efectos no estarían repartidos uniformemente y sólo durarían diez segundos (tiempo empleado en recorrer el avión los 420 metros); en el segundo, sería de gran resultado si produjese sorpresa, y poco eficaz en caso contrario; pero su acción sería completa y tendría una duración de tres minutos, y en el tercer caso, la acción sería siempre eficaz para ocultar o cegar, permitiendo el empleo resolutivo por sorpresa de otras unidades; aparte de lo anterior, sería uniforme y de mayor duración.

Estas consideraciones condicionan y limitan el empleo de cortinas y nubes fumígenas.

Clases de mezclas fumígenas y neblinógenas empleadas

Como sabemos, las mezclas químicas fumígenas pueden estar constituídas por un coloide, en el cual, el medio dispersivo es el aire y el disperso es sólido, constituyendo lo que se llama humo; las nieblas, análogamente, son otro coloide, en el cual el medio dispersivo es el aire y el disperso es líquido.

Los aviones pueden emplear las materias fumígenas-neblinógenas en aparatos especiales para su emisión a bordo o bien constituyendo aquéllas la carga química de sus dotaciones de bombas o de botes de humo.

En el primer caso, la mezcla se hace a base de un líquido como los cloruros de estaño, de antimonio, de silicio y de titanio; también se emplean el ácido sulfúrico fumante y la clohidrina sulfúrica, los cuales, reaccionando con el vapor de la atmósfera, forman hidratos de sus cuerpos respectivos y niebla abundante. Para aumentar el poder de ocultación en gran proporción, se le añade amoníaco al ácido clorhídrico, a los cloruros de azufre, silicio y estaño, formando la mezcla también neblinógena, una parte de cualquiera de aquellos cuerpos y tres partes de amoníaco.

Estas mezclas producen también nieblas, como se ha dicho, porque al contacto con la atmósfera se sobresaturan y condensan; por eso en atmósferas secas no dan gran resultado.

El anhídrido sulfúrico en ácido sulfúrico (cuya mezcla se llama oleum), exige para su empleo el vaporizar el anhídrido por el calor o producir éste por reacciones químicas (empleando cal viva), por lo que no son tan aplicables para emisiones desde los aviones.

El cloruro de sulfúrilo es menos fumígeno que el oleum; forma hidratos en la atmósfera y humo abundante.

El ácido clorosulfónico (clorhidrina sulfúrica) se le emplea en frío pulverizándolo a presión; es muy oxidante, corroe las telas de los aparatos, por lo que es preciso tomar grandes precauciones en su empleo.

El tricloruro de arsénico (marsita) es agresivo tóxico y fumígeno; con la densidad que tiene en las emisiones fumígenas hace irrespirable el aire; forma hidratos, dando ácido clorhídrico y anhídrido arsenioso; fué empleado por Italia en la Gran Guerra.

El humo producido por estas sustancias químicas puede ser blanco o negro.

El blanco es producido por las mezclas Berger y Boulanger, las cuales están constituídas por un metal finamente pulverizado y un agente clororante, por ejemplo, el tetracloruro de carbono, el exaclorometano. El funcionamiento está basado no sólo en su combustión, que se verifica en presencia del oxígeno, sino también en la reacción que tiene lugar entre el metal y el cloro (el metal es generalmente cinc), dando un humo gris.

El negro es producto de una combustión incompleta.

En la preparación del artificio se emplea una sustancia inerte que tiende a sofocar la combustión y a disminuir la cantidad de oxígeno que llega a estar en contacto con el combustible, procedimiento empleado por los americanos y suecos. Los primeros han modificado la mezcla, añadiéndole clorato sódico, cloruro amoníaco y carbonato magnésico, dando como resultado una mezcla homogénea y estable.

La mayor parte de las sustancias empleadas producen también nieblas, por lo explicado anteriormente.

El fósforo representa un gran peligro y, además, es costoso; es, en cambio, el gran medio ocultante, pues en contacto con el aire produce anhídrido fosfórico sólido, que si la humedad del aire no es demasiada da un humo blanco, persistente y muy opaco; tiene el mayor coeficiente de ocultación. Es tóxico, y empleado como carga de bombas, es de terribles efectos por las quemaduras que produce.

El «poder de ocultación» en metros cúbicos de humos y nieblas producidas por kilogramo de sustancia fumígena empleada es el que sigue:

Para el fósforo, 287 según Izquierdo Croselles (1) y 4.600 según Montelucci (2) y doctor L. Blas (3).

Ácido clorhídrico y amoníaco, 156, 2.500 y 4.600 respectivamente.

Tetracloruro de estaño y amoníaco, 99, 1.600 y 1.600.

Anhídrido sulfúrico en ácido sulfúrico (oleum), 200.

Cloruro de titanio (fumigerita), de estaño (opacita) y silicio con amoníaco, 100, 1.380 y 1.590.

Mezcla Berger, 78, 1.250 y 1.250.

Anhídrido sulfúrico solo, 230, 370 y 370.

Anhídrido sulfúrico con amoníaco, 230, 370 y 375.

Clorhidrina sulfúrica (ácido clorosulfónico), según el Dr. Blas, 2.200.

Aparatos de a bordo

Consisten en un depósito metálico, aplicado externamente al avión, y una serie de tubos y dispositivos que permiten la salida del líquido a través de las toberas, en las que el diámetro de sus orificios y la presión que se da al líquido fumígeno-neblinógeno para impulsar su salida (por medio de aire comprimido, anhídrido carbónico, etcétera) varían con la clase de cortina o nube que se desee formar. El dispositivo debe estar dispuesto de tal modo, que en caso de peligro sea lanzable fácilmente al exterior, por el mismo procedimiento que los depósitos de gasolina.

La emisión se manda por una palanca accionada directamente a mano por el piloto u observador encargado de la misión; el personal navegante deberá ir provisto de caretas contra gases, por ser tóxicas las nubes formadas.

La sujeción del aparato de emisiones fumígenas debe ser aislante del avión; a pesar de esto, se deben inspeccionar a menudo las telas y el aluminio de cada aparato. El engrase de éste deberá ser exagerado en todas las partes expuestas.

Emisión de las nubes y cortinas

Pueden hacerse, bien por medio de aparatos emisores como los ya descritos situados a bordo de los aviones, o por medio de bombas cargadas de materias fumígenas o neblinógenas.

En el primer caso, las corrosiones que se producen sobre los planos de los aparatos (si no son metálicos) recubiertos de tela de seda pintada y sobre el metal de los mismos, impiden el uso de algunos. Los agentes fumígenos más generalmente empleados son: el tetracloruro de estaño y amoníaco, así como los cloruros de titanio, de antimonio y de silicio, siempre con amoníaco; los ácidos clorosulfónico y sulfúrico fumante se emplean tomando grandes precauciones; el fósforo con dispositivos especiales de emisión es empleado en Suecia.

En el otro caso se emplean los anteriormente citados y además las llamadas mezclas Berger y Boulanger, ya que todos pueden utilizarse en las cargas de las bombas.

(1) *Manual de guerra química*, pág. 240.
(2) *Rivista Aeronautica* (diciembre 1933, pág. 483).
(3) *Química moderna*, pág. 189.

Cálculo de la emisión

Estudiando las fotografías verticales y oblicuas obtenidas, de aviones productores de humos y nieblas, se deduce:

Que la estela fumígena viene a tener aproximadamente un ángulo de esparcimiento de 3 grados, para una carga de 160 kilogramos y una presión de 10 kilogramos en el depósito.

En teoría, la columna fumígena tendría la forma de un cono muy aplastado en sentido horizontal, cuyo vértice estaría en el avión productor; el espesor aproximadamente sería de 10 metros, aunque la zona diluída se extenderá en condiciones favorables de 20 a 30 metros.

Para ese ángulo de esparcimiento y una duración de emisión de tres minutos, la anchura de la estela fumígena formada, al final de ese tiempo, sería de 300 metros aproximadamente; la superficie de su sección horizontal, 90 hectáreas aproximadamente, y el volumen de la nube formada, suponiéndole un espesor de 10 metros, sería de nueve millones de metros cúbicos.

A partir de la salida del aparato emisor, la nube se extiende en el sentido horizontal y vertical alcanzando aproximadamente estas dimensiones.

La densidad resultante sería (suponiendo de fósforo la emisión fumígena y para una carga de 300 kilogramos) pequeña, ya que la cantidad útil de humo formado (para valor del «poder de ocultación» del fósforo de 287 metros cúbicos por kilogramo a 4.600 metros cúbicos, igualmente por un kilogramo, que dan, respectivamente, Izquierdo y Montelucci) sería de 86.000 metros cúbicos y de 1.380.000. En el caso más favorable de éstos, como el volumen de la nube tendría nueve millones de metros cúbicos, la densidad, suponiéndola uniforme, sería del 15 por 100 de la precisa.

Según el reglamento francés de Defensa contra aeronaves, la longitud útil de la nube no pasa de los 1.500 metros, por perder más allá de esa distancia su opacidad cubridora. Esta distancia equivale en la emisión aérea, a un tiempo de emisión de cuarenta y cinco segundos, para una velocidad de 120 kilómetros por hora.

Es decir, que al terminar esos cuarenta y cinco segundos de emisión, la anchura de la estela fumígena formada sería 80 metros aproximadamente y su volumen (suponiendo un esparcimiento uniforme de 10 metros en sentido vertical) de 600.000 metros cúbicos; la cantidad gastada de mezcla fumígena sería en este tiempo de 75 kilogramos, capaces de dar opacidad en el caso más favorable sólo a 345.000 metros cúbicos; resulta, pues, que la densidad de la estela fumígena sería sólo de un 57 por 100 de la precisa.

Lo anterior no indica que con esta carga, el aparato puede verificar su total emisión en 2,5 minutos; de este modo la columna útil fumígena, se podría utilizar hasta los 1.500 metros por tener una opacidad normal.

Así se lograría formar una columna fumígena de opacidad normal, en un tiempo de sólo cuarenta y cinco segundos, de una longitud de 1.500 metros. Esto representa en tiempo, una instantaneidad casi absoluta y un arma insustituible, ocultante o cegadora, a voluntad del mando, en el punto deseado.

Comparación y rendimiento de las cortinas fumígenas emitidas desde tierra con las producidas por aviones

Sólo examinando, aunque sea de un modo sumario, los métodos y procedimientos empleados en tierra, es como se puede apreciar la importancia que en los aspectos tácticos e incluso estratégicos, puede producir el lanzamiento de nieblas y humos desde aeroplanos.

Desde tierra, las emisiones de humos pueden hacerse por medio de cilindros de emisión de diferentes clases y tipos; por aparatos portátiles productores de humos; por botes fumígenos y por proyectiles fumígenos, lanzados por proyectores, lanzaminas y morteros, de diferentes clases y tipos; igualmente, por granadas de mano y de fusil, y, por último, por proyectiles de artillería.

Cilindros de emisión

Su peso varía de 70 a 20 kilogramos, siendo la carga fumígena del primero, según Hanslian, de 33 litros, mientras que el cilindro americano de emisión, con un peso total de 18 kilos, puede llevar 13 litros de mezcla; un cilindro que tarde en vaciarse cinco minutos, con un viento de tres metros por segundo, puede producir una nube de 900 metros de profundidad.

Para cubrir un frente de tres kilómetros de una división, tanto en emisiones de cegamiento como de ocultación (suponiendo una velocidad de viento de dos metros por segundo, una duración en tiempo de la emisión de tres minutos, una distancia de 1.000 metros, una cantidad fumígena de 0,8 gramos por metro cúbico y un espesor de la nube formada de cinco metros), resultaría que, al cabo de tres minutos de emisión, la nube formada tendría una longitud de 360 metros. La forma de la superficie cubierta es la de un trapecio cuya base de llegada, por el esparcimiento del humo, tendría 3.200 metros, siendo, pues, su superficie total de 1.116.000 metros cuadrados. El volumen, por tanto, de la nube, sería de 5.580.000 metros cúbicos y el peso de mezcla clorosulfónica o de tetracloruro de estaño necesaria para mantener la opacidad en ese volumen, sería de 4.500 kilogramos, con el anterior «poder de ocultación», y 12.000 con dos gramos por metro cúbico.

Es decir, que se precisarían para poder emitir esta cortina de humo 150 cilindros tipo pesado, con un peso total de 11 toneladas; para mantener esta cortina durante una hora, sería preciso una cantidad 20 veces mayor de cilindros, o sean 3.000 cilindros con 210 toneladas de peso total, de ellas 90 toneladas de mezcla fumígena.

La carga y el transporte automóvil desde retaguardia de estos cilindros exigiría varias horas cuanto menos y su colocación sólo podría ser posible durante la noche, siendo luego preciso esperar a que las condiciones de viento fuesen favorables para proceder a su emisión. Se necesitarían, pues, varios días para preparar un cegamiento o una ocultación de un frente de estas dimensiones; así, pues, su empleo no podría ser instantáneo, para verificarlo en caso de urgencia, y estaría condicionado por las circunstancias atmosféricas de dirección e intensidad del viento en la zona objeto de la emisión. El empleo de materias fumígenas por cilindros de emisión se reduciría considerablemente en guerra de movimiento, necesitándose, aún empleando cilindros portátiles americanos, un mínimo de 375 cilindros para mantener la cortina fumígena durante sólo tres minutos; en este caso, como el empleo de los cilindros se haría bajo el fuego enemigo (por no convenir retrasar la zona de emisión), se comprende lo dificultoso de su empleo. Lo mismo se puede decir de los restantes aparatos productores de humo; únicamente los botes productores de humos hubiesen permitido un empleo rápido de estos artificios, pero siempre exigirían grandes transportes de retaguardia, en donde están los parques de material de guerra química hasta el frente; como en el caso anterior, estaría condicionado su empleo de modo decisivo por las circunstancias atmosféricas.

Empleo de proyectiles fumígenos

Como en el caso anterior, si tratamos de cubrir el frente de esta división, por medio de proyectiles fumígenos y considerando sólo un viento de dos metros por segundo, la emisión tendría que abarcar una zona de 60 metros en profundidad, ante las líneas enemigas (considerando dos disparos por minuto y pieza, cadencia de la que no se podría pasar, por necesitarse un tiro sostenido durante largo tiempo); esto exigiría mantener cubierta una superficie de 3.000 por 60 metros, siendo el volumen de la nube (suponiéndola de cinco metros de altura) de 900.000 metros cúbicos y el peso necesario para mantenerla opaca a dos gramos por metro cúbico de 1.800 kilogramos por minuto, lo que exigiría a 1,360 kilogramos y a 0,675 kilogramos de peso de materia fumígena para los proyectiles de artillería de 10,5 y 7,5, 1.320 proyectiles de 10,5 respectivamente y 2.665 proyectiles de 7,5, o sean un empleo (con la candencia de tiro antes mencionada) de 162 baterías de obuses de 10,5, o bien el de 331 baterías de piezas de 7,5; teniendo un peso total los proyectiles necesarios de 18 toneladas por minuto.

Los cálculos anteriores nos hacen ver la imposibilidad de poder disponer de una masa artillera tan considerable en el frente de una división, aun acudiendo a reforzar poderosamente su artillería divisionaria con las de Cuerpo de Ejército y Ejército y divisiones vecinas, por lo que los cálculos franceses para la formación de cortinas de humo por el fuego de artillería, dicen, que basta para 100 metros de frente (claro que variando con la velocidad del viento) con un consumo horario de 600 proyectiles de 7,5, después de haber establecido la cortina con un fuego rápido de 50 ó 60 disparos; estas cifras dan para nuestro frente de división, de 3.000 metros (3.200 a la llegada de la nube fumígena), un consumo horario de 19.200 proyectiles de 7,5, o sean, 320 proyectiles por minuto para alimentar la cortina, formada al principio con 1.600 proyectiles necesarios para darle la opacidad suficiente; como cada uno de estos proyectiles tiene una carga fumígena de sólo 0,675 kilogramos de fumígeno, resulta por minuto un consumo de 216 kilogramos solamente, o sean, 13.000 kilogramos por hora; claro que esto es en la imposibilidad de proceder de otro modo más completo, dirigiendo el fuego de la masa artillera con granadas fumígenas, sólo contra observatorios, puestos de mando, centrales de

comunicaciones, masas de ametralladoras situadas en la primera línea, etc.

Aun con estas limitaciones, el consumo anterior exige, a la cadencia de dos disparos por pieza-minuto, 160 piezas de 7,5, o sean 40 baterías; para el obús de 10,5 serían precisos 160 proyectiles por minuto, o sean, 20 baterías a la misma cadencia que anteriormente.

Si se tiene en cuenta que nuestra división sólo tiene dos regimientos de artillería con 18 baterías, se ve la dificultad de conseguir esta débil barrera de ocultación o cegamiento en condiciones normales.

Proyectores Livens

Con Livens ligeros serían precisos 250 proyectores, siendo la carga fumígena de cada proyectil de 13 kilogramos y de 30 la total del mismo, siendo preciso 1.000 proyectiles para formar la emisión; tienen el inconveniente de su poco alcance, que en los alemanes no rebasa los 3.500 metros, y su gran peso de 120 kilogramos; es preciso preparar zanjas para sus asentamientos, que deberán hacerse de noche; es arma de trinchera y de difícil desplazamiento; tiene poca velocidad de fuego.

Morteros y lanzaminas

Con el modelo americano, más perfeccionado que los otros, sería preciso a 1,8 kilogramos de carga química por proyectil, 7.222 proyectiles en una hora, que a la cadencia de un disparo por minuto se necesitarían 121 proyectores, pero alcanzando con el Stokes sólo 1.000 metros y con el americano hasta los 1.700 metros.

Con el mortero español, el alcance llega a 2.000 metros y la carga a 2,7 kilogramos, siendo preciso, para una velocidad de fuego de dos disparos por minuto, 82 piezas únicamente.

El empleo de las granadas de fusil y de mano podría servir para formar estas cortinas de humo, pero su empleo sería solamente local.

Aviación

Consideremos ahora este mismo caso de ocultar o cegar el mismo frente con aviones provistos de dispositivos de emisión o cargados de bombas fumígenas.

En el primer caso, con carga de 300 kilogramos de mezcla fumígena por aparato, se cubriría el frente de tres kilómetros (a la velocidad de 120 por hora) en 1,5 minutos, lo que daría una densidad de 100 gramos por metro cuadrado de superficie cubierta, suficiente en el caso de estar en calma el aire; para mantener cubierto el frente durante una hora, serían precisos 40 aparatos.

Para un viento de dos metros por segundo sería preciso mantener cubierto para formar la emisión, una zona de una profundidad de 100, formándose la cortina a 300 metros antes de la línea a cegar u ocultar; en este caso se precisaría, para hacer la cortina o nube eficaz, cubrir 3.000 por 100 metros, y dando a aquélla una altura de cinco metros y una opacidad de dos gramos por metro cúbico, serían precisos 3.000 kilogramos por pasada cada tres minutos, es decir, serían precisos tres aparatos cargados con 333 kilogramos por minuto, durando sólo este tiempo la emisión; aun para una densidad 20 por 100 de la tipo normal anterior, se precisarían para cubrir la totalidad de esta zona 36 aparatos por hora.

En el segundo caso, de que se tratase de cubrir el frente por medio de bombas fumígenas arrojadas en reguero desde aviones y para el mismo consumo de materias fumígenas que en el caso del empleo de la artillería, de 216 kilogramos por minuto, este peso podría transportarse en 11 bombas de 50 kilos (por tener éstas una capacidad de carga fumígena de 20 kilogramos).

Se precisarían, pues, 550 kilogramos de bombas por minuto para lograr este efecto, o sea, lanzar 33 toneladas de bombas por hora.

El modo de actuar, sería lanzar en reguero 55 bombas cubriendo todo el frente, a 54 metros unas de otras, quedando de este modo establecida la cortina o nube; para alimentarla sería preciso continuar lanzando 11 bombas por minuto.

El lanzamiento de las primeras 55 bombas lo podría hacer una escuadrilla de nueve aparatos, y para los restantes lanzamientos, suponiendo el aerodromo de trabajo a 20 kilómetros del frente, la distribución del trabajo de bombardeo—cegamiento u ocultación—se podría hacer, suponiendo comenzase a las diez horas del día:

PRIMERA ESCUADRILLA

Forma la cortina, lanza 55 bombas y la alimenta hasta las. 10,6
Llegada al aerodromo de trabajo.......... 10,13
Carga sus bombas. 10,23
En el frente otra vez.......... 10,30

SEGUNDA ESCUADRILLA

En el frente a las..... 10,6
Alimenta la cortina hasta las.................. 10,12
En el frente otra vez a las. 10,36

TERCERA ESCUADRILLA

En el frente a las......... 10,12
En el frente otra vez a las.................... 10,43

CUARTA ESCUADRILLA

En el frente... 10,18
En el frente otra vez..... 10,49

QUINTA ESCUADRILLA

En el frente..... 10,24
Al terminar su bombardeo, es relevada por la primera.
Regresa al frente otra vez.... 10,55

SEXTA ESCUADRILLA

Cargada y en reserva.

Resumen de los procedimientos empleados

Cilindros de emisión.—Se precisarían 3.000 y 8.000, pesando 210 y 560 toneladas, según que «el poder de ocultación» fuese de 0,8 o dos gramos por metro cuadrado; el tiempo de preparación sería de cuatro horas. Utilizables en circunstancias atmosféricas favorables y en guerra estabilizada. Su acción de gran densidad podrá extenderse hasta una distancia del frente, en buenas condiciones, de 1.000 metros, cubriendo tres kilómetros cuadrados durante una hora; desaprovechan mucho fumígeno.

Cilindros portátiles americanos. — Serían precisos 7.500 por hora de emisión y 20.000 cilindros como en el caso anterior, y aunque de empleo más rápido, subsisten para su uso las servidumbres anteriores.

Botes de humo Berger.—Serían precisos 4.500 y 12.000 respectivamente de 20 kilogramos de mezcla fumígena cada uno, y se pueden emplear en guerra de movimiento; las servidumbres excepto movilidad, son las mismas que anteriormente.

Proyectores Livens.—Se precisarían 250 para «poder de ocultación» de 2 gramos por metro cúbico; alcanzan sólo hasta 3.500 metros, son poco transportables, es un arma de trinchera.

Mortero. — Se precisarían 121 para igual coeficiente; tienen un alcance de 1.000 a 2.000 metros, según los modelos y tipos.

Artillería. — Para lanzar sólo 13.000 kilogramos de materia fumígena por hora, para igual coeficiente de ocultación, serían precisos:

Piezas de 7,5, 40 baterías.

Piezas de 10,5, 20 baterías.

Aviación. — Dispositivos a bordo:

Sin viento, 40 aparatos por hora.

Con viento, pero con densidad y poder de ocultación análogo a la empleada por la Artillería, 36 aparatos hora.

Con bombas fumígenas, 50 aparatos hora.

La gran ventaja del empleo de la Aviación, aeroplanos y autogiros, para formar las cortinas y nubes de humo, es que, como veremos, puede formar las primeras de la altura que se precisen y producir nubes a la altura y distancia que convengan, del frente propio o del enemigo.

Además, los otros procedimientos pueden producir cortinas para dificultar la visión horizontal del enemigo terrestre, pero no impiden las vistas verticales de los aeroplanos, y caso de querer ocultar un objetivo a las vistas aéreas, por la poca altura a que se pueden colocar los aparatos emisores ciegan a la defensa de este objetivo al taparlo; además, los aviones pueden producir la nube horizontal a la altura que se desee, aproándose instantáneamente al viento y ocultando el frente propio sin cegarlo. Se comprende, pues, en el caso de ruptura de contacto, en que no se disponga del dominio del aire en todo el frente de batalla, la ventaja de establecer rapidísimamente cortinas verticales contra la observación terrestre y nubes pantallas horizontales contra la observación aérea, protegiendo a los aparatos encargados de estas misiones por medio de la caza; de este modo podría mantenerse el secreto de la operación, evitando gran número de bajas.

Si esto se completase con el cegamiento de las masas de ametralladoras enemigas, se comprende que instantáneamente, en un espacio de tiempo menor de cinco minutos, puede el enemigo encontrarse con todos sus órganos de observación y fuego cegados u ocultos a ellos, los movimientos del enemigo.

Esto hace que, como decimos anteriormente, deba ser siempre preferido, en estas circunstancias, el empleo de los aparatos emisores de humos al empleo de todos los demás medios ya referidos; las patrullas de aviones emisores de humo, por sus efectos de masa, sorpresa, instantaneidad, acción independiente de todo género de obstáculos (excepto la niebla, en cuyo caso no serían precisas estas misiones) y por su facilidad de concentrarse táctica y estratégicamente, son el instrumento ideal del mando para estas misiones.

Características técnicas de su empleo

Un avión puede utilizar su dispositivo de a bordo, para disponer las vaporizaciones y humos producidos, llamados estela, en sentido horizontal o vertical, formando nubes y cortinas.

La diferencia entre ambas consiste, en que en la nube predominan o están equilibradas, la fuerza ascensional sobre la de gravedad, formando un conjunto uniforme de humo.

La cortina, al revés (con emisiones de líquido), es un velo que se extiende a modo de una pantalla en sentido vertical, por predominar la fuerza de gravedad sobre la de traslación del aire; exige mayor cantidad de líquido y que los orificios de las toberas por donde se lancen sean de mayor diámetro que para el caso de nubes, debiendo ser mayor también la presión.

Según el capitán Montelucci, es preciso, para formar cortinas verticales, que las gotas del líquido sean lanzadas con una velocidad igual y contraria a la del aeroplano y de este modo la gota caerá en sentido vertical.

Se comprende, pues, que variando la presión, el diámetro de los orificios de las toberas y la clase de líquido empleado, se pueden llegar a obtener mayores o menores espesores y anchuras de nubes y cortinas.

Para aumentar el frente, el espesor o la altura en el aire de estas emisiones fumígenas, bastará disponer los aparatos con el intervalo suficiente, para que se unan las cortinas o nubes formadas o se puedan disponer con el escalonamiento en altura y a la distancia del frente que se deseen.

En las conferencias de Aviación del capitán Orcasitas (curso de información para coroneles), se habla de las formas de emisión que utilizaron los italianos en las maniobras de 1931.

Se denomina por éstos cortina, a un número variable de estelas producidas por aviones en un mismo plano vertical; niebla, a la de igual modo producida, pero en un plano horizontal, y por último, se llama nube a la superposición maciza de varias nieblas o cortinas.

Además, se emplearon formas múltiples de las anteriores, para reforzar su acción o prolongarla en el sentido conveniente para sus fines.

Como dijimos anteriormente, las cortinas cubren de las vistas terrestres, y cuando son de gran altura, de las aéreas a larga distancia, mientras que las nieblas y nubes, facilitan la ocultación desde arriba; estas últimas se pueden asimismo emplear para el cegamiento de un dispositivo enemigo.

Las misiones de cegamiento u ocultación terrestres en los frentes de contacto por patrullas de aviones, exigen una protección de unidades de caza y un reconocimiento detenido de las zonas enemigas desde el aire, para proceder a la localización de los objetivos y a la ejecución de las misiones propuestas.

El autogiro en el Ejército

Por CIPRIANO RODRÍGUEZ DÍAZ

Capitán de Aviación

INDUDABLEMENTE uno de los síntomas del estado de eficacia de un ejército es su capacidad para asimilar y sacar partido de los progresos de la industria particular. La guerra está tan mecanizada que no hay invento por pequeño que sea que no tenga aplicación. Es preciso enterarse lo antes posible de lo nuevo y hacerle las modificaciones necesarias metodizando su empleo para sacarle el máximo rendimiento. Así que los ejércitos necesitan tener, para poder estar al tanto de las novedades, una serie de tentáculos que nos imaginamos habrán vibrado simultáneamente al ver el nuevo autogiro.

Quizá lo que más nos llamó la atención en las exhibiciones del Sr. La Cierva fué que emplea el autogiro lo mismo que si fuera una avioneta; va, viene, vuela constantemente sin tener nunca la menor interrupción, lo que prueba que mecánicamente está por completo resuelto, es decir, que es una realidad con la que se debe contar, pues su estado de perfección garantiza un empleo útil y eficaz. Como tal realidad entendemos es necesario dedicarle más atención que la cariñosa de aplauso hacia su autor. Se podría dividir la vida del autogiro en tres partes: aquella fase puramente inventiva de los primeros ensayos hasta llegar a las palas articuladas y con ellas a un modelo que hizo algunas exhibiciones convincentes; en ella tomó una parte activa nuestro país y fueron nuestros talleres y nuestros pilotos los que consiguieron hacer volar el autogiro; la segunda fase es la de perfeccionamiento mecánico, la de hacer práctica aquella invención, para lo que se necesita capital y buena industria, y como de ambas cosas carece nuestra patria, indudablemente fué un acierto la creación de la Compañía inglesa que ha conseguido llevarlo a su estado actual; en la tercera entramos ahora, y es la que podríamos llamar de utilización; todo el mundo debe colaborar a que la nueva máquina agote sus posibilidades de empleo; al entrar en ella nuestro país ya no tiene, para inhibirse, los inconvenientes de la anterior; por el contrario, está obligado a contribuir a su desarrollo y a mirar con cariño a este hijo suyo que estuvo educándose en el extranjero. Por otra parte, además del indudable interés que para el ejército tiene el autogiro, hay una cuestión moral no desdeñable, y es el entusiasmo que despierta: la muchedumbre lo aplaude rabiosamente y está convencida de su absoluta seguridad; tal vez sea fácil encauzar ese entusiasmo y conseguir, al calor del autogiro, que nazca al fin con un poco de brío la Aviación civil en España.

Pero volvamos al objeto de este artículo, y es que el ejército debe asimilarse toda nueva invención que le reporte beneficio, debe acoplarla a sus necesidades y normalizar su empleo. En el campo de la aeronáutica se encuentra con una nueva máquina, que ya pasó su estado embrionario, apta para ser asimilada, máquina que puede volar a 25 kilómetros por hora y a 200, que aterriza sin rodar y que despega en la cuarta parte que un avión de la misma potencia, que es muy fácil de manejar, y por lo tanto, asequible a más gente que el aeroplano y que suprime los accidentes por pérdida de velocidad. Creemos debe meditarse sobre sus posibles aplicaciones y hacer un plan a desarrollar que permita, a su final, formar un juicio exacto sobre aquellas aplicaciones, marcar las directrices para la futura construcción y reglamentar su manera de actuar.

Para hacer un ensayo de plan vamos a partir de las posibles aplicaciones militares del autogiro que el Sr. La Cierva indicó en su reciente conferencia en la Escuela Superior de Guerra. Las dividió en dos grupos: unas combatientes y otras auxiliares. Entre las primeras señaló la posibilidad de que sirviera como avión de caza basándose en que su pequeña velocidad y, por lo tanto, menor radio de viraje que le permitirá, en la mayoría de los casos, estar en el centro del círculo que describa el caza y con la proa siempre vuelta hacia él. El inventor también cree posible poderlo utilizar para el bombardeo próximo a las líneas, ya que su capacidad de carga, fundamentalmente más pequeña que la de los aviones, no lo habilita para el bombardeo lejano; el poderse parar sobre el blanco permitiría, a juicio del inventor, disminuir los errores del tiro. Ninguna de estas dos aplicaciones combatientes nos parece encaja en la modalidad del autogiro, pues la primera, aun suponiendo que efectivamente pudiera siempre dar la cara al caza, sólo quiere decir que podría defenderse de los ataques de aquéllos, pero de ninguna manera que pueda convertirse en cazador; como avión de bombardeo es indudable que la característica que define a estos es precisamente su capacidad de carga, no bastando a compensarla el detenerse encima del objetivo, cosa ilusoria por las defensas antiáreas y que tampoco disminuirá mucho los errores por ser más importantes los que se cometen en dirección que los de alcance, que con bombarderos entrenados se reducen casi exclusivamente a la dispersión. De todas maneras y aunque no fuera con ánimo de utilizar los autogiros en este tipo de cometidos, podría pensarse mientras se desarrollaba el plan a que aludimos, en la manera de dotarlos de ametralladoras en torreta, que naturalmente habrían de ir sincronizadas con las palas del rotor.

El inventor pasó después a enumerar los posibles cometidos auxiliares, entre los que se destaca el enlace. Prescindiendo por un momento de nuestra pasión de aviadores, es preciso reconocer que el enlace por medio de aviones no está resuelto; lo único que puede asegurarse es la comunicación entre aerodromos eventuales, luego el posible enlace dependerá de la abundancia de aquéllos y por lo tanto de la naturaleza del terreno; en zonas montañosas o simplemente movidas el enlace en avión es absolutamente ilusorio, y en todas partes es poco eficaz para el mando, pues no es lo probable que pueda elegirse un campo precisamente en las proximidades del cuartel general y habrá que utilizar el teléfono, que es precisa-

mente lo que el enlace por avión pretende evitar. No tiene duda que para las misiones de enlace, para que el mando pueda contar «regularmente» con la transmisión de órdenes por este medio, es necesario un aparato que aterrice y despegue en mucho menos terreno que los actuales, y he aquí que el ejército se encuentra con el autogiro. Hace unos días, el Sr. La Cierva estuvo en la Escuela de Ingenieros Aerotécnicos, que como saben nuestros lectores no tiene campo de Aviación; delante de ella hay una explanada en la que un aparato podría tomar tierra, teniendo que dar la vuelta para despegar. El señor La Cierva hizo varios vuelos y la experiencia fué realmente convincente, pues como habitualmente se ve al autogiro volando en los aerodromos no se aprecia bien el poco espacio que necesita; en aquella reducida explanada despegaba y aterrizaba con la misma soltura que un avión en un aerodromo; por su ángulo de planeo tan elevado tomaba tierra al lado de la casa y «efectivamente» despegó en 40 metros, que se cronometraron en un día sin pizca de viento y a la altura de Madrid; explanadas como la que utilizó el autogiro allí se encuentran en todos los terrenos y, por lo tanto, ya puede contarse con un efectivo avión de enlace que está al lado del cuartel general a las órdenes directas del mando, capaz de llevar una orden o un oficial adonde se quiera; de ir a ver lo que hace un regimiento y, merced a su poca velocidad, hablar con los de tierra y al cabo de pocos momentos estar informando al mando. Bueno será recordar que en las maniobras del ejército inglés del pasado año el Sr. La Cierva puso a disposición del mando dos autogiros con sus pilotos con objeto de que fueran utilizados durante las mismas; en una de las ocasiones el general de la división pudo visitar a los de las tres brigadas en una hora, regresando al cuartel general antes de que se hubieran cursado las órdenes necesarias al supuesto; dos veces tomó tierra al lado de donde estaban los otros generales y la otra vez a 250 metros.

Unido íntimamente a la misión de enlace, casi pudiéndose englobar en ella, está el acompañamiento de infantería realizado por autogiros que toman tierra donde acampan las divisiones y que cuando marchan van a saltos al lado de ellas vigilando sus movimientos. No hay nada más indefenso, ni menos en la mano del general, que una columna en movimiento, por caminos angostos y malas carreteras; la transmisión de órdenes es casi imposible y el mando tarda mucho tiempo en saber la razón de un entorpecimiento o si alguien quedó rezagado; con el autogiro se va sobre la columna, es el ojo del mando para asegurar la marcha correcta, para decidir en una interrupción, para resolver siempre, llevando a la tropa unida precisamente por ese observatorio elevado y móvil que es el autogiro.

En importancia, como misión auxiliar, sigue al enlace la observación próxima, con su aneja de corregir el tiro de la artillería, es decir, la misión que hoy desempeñan los globos cautivos. Indudablemente, no es éste el momento de que el autogiro pueda llenar esa misión, cumplida perfectamente por los globos, porque el caso es distinto al del enlace, que no está hecho y que con poca preparación podrá realizar desde el primer momento; la observación está perfectamente resuelta, y el autogiro, para ponerse a la altura de los globos, requerirá un buen lapso de tiempo de preparación y estudio; será preciso crear la técnica de observación desde autogiro, lo mismo que se hizo la técnica de observación de globo. Se dice que la principal ventaja de éstos es su inmovilidad, pero indudablemente en los comienzos se pensaría que era un inconveniente; seguramente se echaría de menos un poco de movimiento que les permitiera en muchos casos evitarse complicados problemas de perspectiva. Pero como esto no fué posible, y el globo por concepción era un observatorio elevado y quieto, a base de ello se hizo una teoría de observación...; pero ¿será imposible hacer otra teoría partiendo de una máquina que puede estar quieta y además moverse? Evidentemente, no; pero hay que hacerla, no pretender de momento que el autogiro sustituya al globo, sino trabajar en él, estudiar en tal forma su enlace por radio que asegure la comunicación con tanta limpieza como el globo, dotarle de la amplitud necesaria a la buena instalación del observador con campo de vista tan completo como necesite y hacerle su teoría, es decir, reglamentar su empleo.

Si ello se consigue, los globos podrían ser sustituídos con ventajas tan evidentes que no creemos necesario indicar.

A nuestro entender, estas dos son las misiones fundamentales que el autogiro puede desempeñar como ninguna otra máquina volante; a equiparlo y hacer su empleo eficaz debe tender el esfuerzo de todos. Naturalmente, otras muchas utilizaciones pueden dársele — dejar espías en terreno enemigo, autogiros sanitarios, etc. — y aun más que se deducirán precisamente de su empleo.

Hecho este ligero examen sobre las posibilidades del autogiro, nos permitimos exponer un plan, a desarrollar en un año, a cuyo final se llegaría con bastante conocimiento de causa para pensar seriamente en incorporarlo a la Aviación marcial. Es preciso partir del nuevo modelo *C. 30*, pues el *C. 19* que posee nuestra Aviación militar es de características tan inferiores, que podría dar lugar a equivocar por completo las posibilidades; por otra parte, las experiencias con un solo aparato sólo tienen un valor relativo, ya que pueden atribuírse al mismo las cualidades que resulten de la torpeza o virtuosismo del que lo tripule; para que un ensayo — sobre todo de la importancia de éste — tenga valor, es preciso deducir sus consecuencias de la repetición de los hechos, y, por lo tanto, proponemos:

Adquirir una patrulla de autogiros del tipo *C. 30*, con el repuesto necesario.

Constituírla como unidad independiente — afecta al organismo que parezca oportuno — y dejarla que tome la modalidad característica, que quizá no sea en un todo semejante a la de una patrulla de aviones.

Destinar a la misma de personal volante tres pilotos y dos observadores, estos últimos que hayan hecho el curso de observación de globos, y de personal auxiliar tres mecánicos (teniendo en cuenta deben reducirse al mínimo, igual que la impedimenta, para que la patrulla no pierda la característica de movilidad).

Dotar a los autogiros de colectores de escape con cámara de expansión y altavoces (a ser posible acústicos) para la comunicación directa y recíproca con tierra a viva voz.

Estudiar la instalación de estaciones de radio de onda extracorta que aseguren la comunicación, en telefonía, con la misma regularidad que los teléfonos de los globos.

Mientras las dificultades anteriores se resuelven en uno de los aparatos, el personal podría seguir con los otros dos un programa completo de experimentación en vuelo, que además de habituarles al manejo de los autogiros, permitiría saber exactamente el comportamiento de éstos en nubes, de noche, en diferentes terrenos, o sea, conocer sus posibilidades.

Cuando los tres aparatos estuvieran equipados y el personal bien entrenado, se haría un acuerdo con la Escuela Superior de Guerra para que ésta los utilizara en sus ejercicios, que podrían ir variando hasta llegar a alguno basado precisamente en la eficacia de los autogiros.

Entonces la patrulla debería tomar parte activa en las primeras maniobras.

Simultáneamente con lo anterior y de acuerdo con la Escuela de Aerostación, se utilizaría el autogiro en alguno de los cursos haciendo el «bosquejo» de lo que pudiera ser teoría de observación del autogiro, meditando bien las modificaciones necesarias para capacitar perfectamente a los aparatos, o en todo caso se llegaría al convencimiento de la inutilidad de los mismos para ese cometido.

Entendemos que siguiendo ese plan — u otro cualquiera, no tenemos la pretensión de que sea el mejor —, al cabo de un año podría hablarse, con conocimiento de causa, de las aplicaciones militares del autogiro, veríamos si en ello hay mucho de ilusorio, nacido al calor de la cosa nueva, o si, por el contrario, es ya hora de imaginarse en el porvenir toda la Aviación auxiliar llena de alas giratorias; en todo caso, el tema es quizá el más interesante que se le ha presentado a la Aviación militar desde sus comienzos, lo que, unido a que el autogiro es nacional, hace que de ninguna manera deba inhibirse.

El nuevo presupuesto del Aire británico

EL día 2 del actual ha sido hecho público el presupuesto del Aire aprobado en el Parlamento británico para el ejercicio económico de 1934. El importe bruto de este presupuesto asciende a 20.165.600 libras esterlinas, que en nuestra moneda equivalen a más de 757 millones de pesetas, con aumento de 527.000 libras con relación a 1933. Este aumento es continuación de los observados en los últimos diez años.

Las Fuerzas Aéreas Metropolitanas serán aumentadas este año en dos nuevos grupos, y otras dos que hoy forman parte de un establecimiento experimental, serán dotadas de los efectivos reglamentarios, constituyendo unidades independientes. Se formará también un nuevo grupo de hidros y dos escuadrillas de aviones embarcados.

La consignación para las Fuerzas Auxiliares y de Reserva aparece en el adjunto cuadro reducida en 70.000 libras. En realidad, esta consignación ha sido aumentada, pero sus créditos van englobados con los de las unidades activas encargadas de la instrucción de las reservas.

El capítulo de material aparece aumentado en 17.000 libras. La mayor duración de los aviones metálicos y del tiempo que pueden funcionar sin revisión los motores, permite atender debidamente la renovación del material sin recargar sensiblemente este capítulo. Entre los nuevos aparatos a construir en 1934, figuran dos tipos de autogiros; se asignará un autogiro *standard* a cada grupo de Aviación de cooperación con el Ejército, y se construirá un autogiro de cinco plazas para transporte, a título de ensayo.

El personal navegante y terrestre de la Royal Air Force, en todas sus categorías, se fija en 31.000 hombres.

En el presupuesto de la Marina de Guerra, que asciende a 56 millones, va incluída la construcción de un nuevo portaaviones.

ESTADO COMPARATIVO DE LOS PRESUPUESTOS DE 1933 y 1934, EN LIBRAS ESTERLINAS

ATENCIONES CORRIENTES	PRESUPUESTO PARA 1934			PRESUPUESTO DE 1933			DIFERENCIAS LÍQUIDAS	
	Presupuesto bruto	Pagos de otros capítulos	Presupuesto neto	Presupuesto bruto	Pagos de otros capítulos	Presupuesto neto	Aumentos	Reducciones
Haberes, etc., de la R. A. F.	4.798.000	588.000	4.210.000	4.564.000	454.000	4.110.000	100.000	»
Acuartelamiento y transportes	1.580.000	9.000	1.490 000	1.581.000	94.000	1.487.000	3.000	»
Material volante y de guerra	8.749.000	1.529.000	7.220.000	8.449.000	1.246.000	7.203.000	17.000	»
Edificios, obras y terrenos	1.815.000	140.000	1.675 000	1.762.000	152.000	1.610.000	65.000	»
Servicio Sanitario	312.000	17.000	295 000	300.000	15.000	285.000	10.000	»
Instrucción y entrenamiento	384.000	11.000	373.000	394.000	10.000	384.000	»	11.000
Fuerzas auxiliares y de reserva	394.100	100	394.000	464.100	100	464.000	»	70 000
Aviación Civil	673.000	160 000	513.000	663.000	173.000	490.000	23.000	»
Servicios de Meteorología y otros	367.000	26.000	341 000	386.000	28.000	358.000	»	17.000
Ministerio del Aire	662.500	5.500	657.000	649.000	4.000	645.000	12.000	»
Total: Atenciones corrientes	19 734.600	2.566.600	17.168.000	19.212.100	2 176.100	17.036.000	230.000	98.000
OBLIGACIONES A EXTINGUIR								
Medias pagas, pensiones, etc.	431.000	38.000	393 000	426.500	36.500	390.000	3.000	»
Total del Presupuesto	20 165 600	2.604.600	17.561.000	19.638.600	2.212.600	17.426.000	233.000	95.000

La evolución de la técnica de la Aviación de transporte

Por GEORGE IVANOW

Ingeniero Consejero, Director de estudios de las fábricas Stampe et Vertongen

LA aparición de algunos modernos aviones de transporte muy diferentes en su concepción de todo lo ya conocido, marca una fase decisiva de la evolución de la Aviación de transporte en Europa.

Es indiscutible que en su conjunto la técnica de la Aviación de transporte está en plena evolución, una evolución más rápida y más decisiva actualmente que hace un año, y que se realiza bajo la presión de un doble santo y seña imperioso que guía la actividad de los constructores y las Compañías de transporte con exigencias que se contradicen frecuentemente: «más de prisa y más económico». Estas exigencias son al mismo tiempo los dos criterios principales con los que se juzga el valor práctico de toda máquina de transporte.

La velocidad es, no sólo una de las principales cualidades de la Aviación, sino su propia razón de ser. Cuanto más de prisa vuela un aparato, mayor será su valor práctico como tal máquina de transporte, y esto independiente del hecho elemental de que a igualdad de precio de la hora de vuelo el avión más económico es el de mayor velocidad comercial, puesto que es el coste del pasajero-kilómetro o del kilogramo - kilómetro lo que constituye la base de apreciación de la economía del transporte.

La parte económica es en estos momentos uno de los principales factores de evolución, naciendo de ella soluciones muy diferentes de las fórmulas convencionales aplicadas a la Aviación de transporte. Ha sido y sigue siendo aún muy habitual el sostener la Aviación de transporte con las subvenciones gubernamentales. Cierto es, que por ahora no es posible, sin perjuicio para el conjunto de la actividad aeronáutica de un país, abolir la política de subsidios. Lo que no impide que sea indispensable para la Aviación buscar soluciones que hagan su existencia menos gravosa para el Estado, y le permitan desenvolverse bajo el efecto de una serie de factores entre los cuales la economía y el interés comercial práctico no queden excluídos. La doctrina del eminente político inglés Winston Churchill «Civil aviation will have to fly by itself», está llena de promesas para la Aviación civil, y especialmente para la Aviación de transporte. Es una invitación a economizar la potencia, el material y el volumen en todo avión civil, y a buscar soluciones técnicas que, dando el resultado apetecido por el constructor, sean suficientemente económicas.

En principio, la velocidad cuesta cara. Por lo tanto, es muy lógico que la Aviación de transporte moderna se desenvuelva simultáneamente sobre dos planos diferentes: el de la economía y el de la velocidad. La primera fórmula tiene por método el realizar sensiblemente la misma velocidad comercial que los aparatos existentes, pero permitiendo una reducción notable de los gastos de explotación; el ejemplo típico y al mismo tiempo el límite de esta fórmula, es el *D. H. Dragon*.

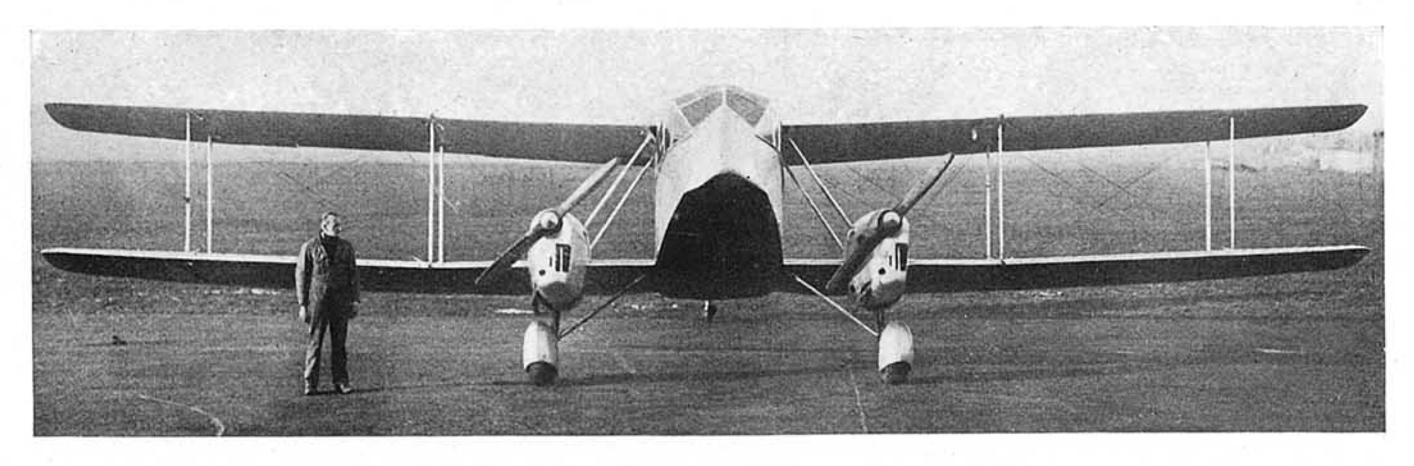
La segunda fórmula es la de gran velocidad, obtenida con el mínimo de potencia gracias a una finura de líneas muy cuidada, a la utilización del tren replegable y del grupo motopropulsor único; el ejemplo impresionante de esta solución es el *Heinkel «He-70»*.

Recordemos las principales características de estos representantes típicos de las dos tendencias de la nueva escuela de Aviación de transporte.

Las características y performances del *D. H. Dragon*, son:

Peso en vacío	1.036 kgs.
Peso de la gasolina	210 »
Peso del aceite	20 »
Peso del piloto	73 »
Peso de seis pasajeros	436 »
Equipaje o mercancías	132 »
Peso total	1.907 kgs.

Superficie sustentadora, 35 metros cuadrados.
Carga por metro cuadrado, 54,5 kilogramos.



Una vista del avión ligero de transporte *Havilland «Dragon» D. H. 84.*

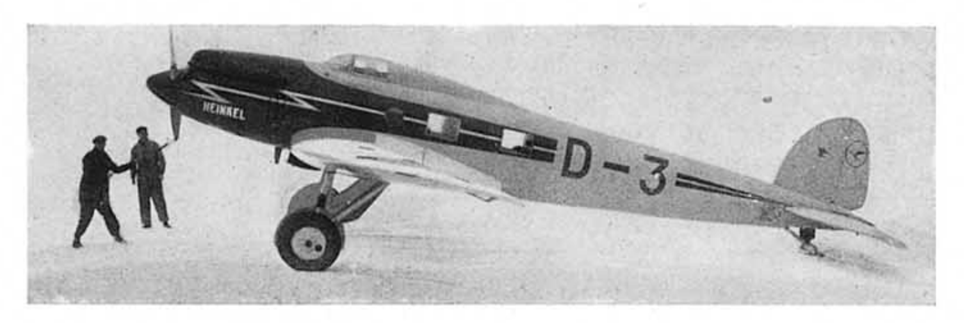
Carga por caballo, 7,5 kilogramos.

Dimensiones de la cámara de pasajeros, 5 metros cúbicos.

Velocidad máxima con toda la carga, 207 kilómetros hora.

Techo práctico con toda la carga, 4.270 metros.

Consumo de gasolina, 54,6 a 59,2 litros por hora, a la velocidad comercial de 172 kilómetros hora.



El avión *Heinkel* «*He 70*», monomotor para el transporte rápido.

Más adelante nos ocuparemos de la economía de explotación de este aeroplano. Por lo pronto, nos limitaremos a subrayar algunas de sus cualidades prácticas. En primer lugar, la velocidad de crucero es muy aceptable y bastante superior a la de la mayoría de los aviones empleados en Europa en líneas subvencionadas. Además, su capacidad de carga es importante, lo que puede ser una cualidad interesante en líneas de tráfico intenso. La seguridad es también grande, porque se trata de un bimotor que ha demostrado en ensayos controlados oficialmente que puede volar sin perder altura y con su carga normal con un solo motor.

Se trata, además, de una concepción ortodoxa perfectamente puesta en punto por una larga experimentación, y cuya carga alar, relativamente débil, determina una excelente seguridad práctica.

Examinemos ahora las características del *Heinkel* «*He-70*».

Esta máquina, muy rápida, fué construída por encargo especial del Ministerio de Transportes alemán. Por su origen mismo, queda incluída en la Aviación de transporte subvencionada, pero está inspirada en un principio poco corriente aún en Europa, pero muy extendido y empleado en los Estados Unidos: aviones monomotores de pequeña capacidad de transporte a gran velocidad.

Como veremos en seguida, esta fórmula conduce inevitablemente a un precio del pasajero-kilómetro notablemente superior al de los aparatos del tipo *D. H. Dragon*, pero presenta como ventaja indiscutible su velocidad comercial más elevada, factor de otro orden que el coste de pasajero-kilómetro, pero que constituye evidentemente un valor apreciable, que puede, en cierto grado, y en condiciones determinadas, compensar la falta de economía.

Hay que reconocer que desde el punto de vista económico, un *Heinkel* «*He-70*» presenta muchas ventajas sobre gran número de aviones utilizados en líneas europeas subvencionadas, por razón misma de su velocidad.

El *Heinkel* «*He-70*» presenta las características y performances siguientes:

Envergadura	14.800 metros.
Longitud	11.300
Superficie	36,5 m².
Peso total	3.370 kgs.
Carga por m²	92 »
Carga por cv	5,26 »

Motor *BMW-VI* de 640 cv., refrigerado por etil-glicol.

Velocidad de crucero			326 kms.-h.
Velocidad máxima			362 »
Velocidad de aterrizaje			110 »
Subida a 1.000 metros	en 3,4 minutos.		
» a 2.000 »	en 7,1 »		
» a 3.000 »	en 11,5 »		
» a 4.000 »	en 17 »		
» a 5.000 »	en 25,4 »		
Techo práctico			5.700 metros.

Este primer avión europeo de transporte rápido está inspirado en la técnica americana. Antes de construírlo, la firma Heinkel envió a los Estados Unidos a dos de sus ingenieros para que estudiasen la técnica americana de aviones rápidos.

Avión de una pureza de líneas y finura aerodinámica extraordinarias (la concepción aerodinámica de este avión es debida al célebre laboratorio aerodinámico de Göttingen), este aparato de ala baja lleva tren replegable, un ala afilada, completamente de madera, un fuselaje largo de pequeña sección, todo él de duraluminio, incluso el revestimiento. En el fuselaje lleva una cámara para cuatro pasajeros y el puesto de pilotaje delante, recubierto por una cúpula que protege la cabeza del piloto y ofrece una visibilidad aceptable. El grupo motopropulsor es muy compacto, y la refrigeración, por etil-glicol, ha permitido disminuir la superficie del radiador, que es muy pequeña.

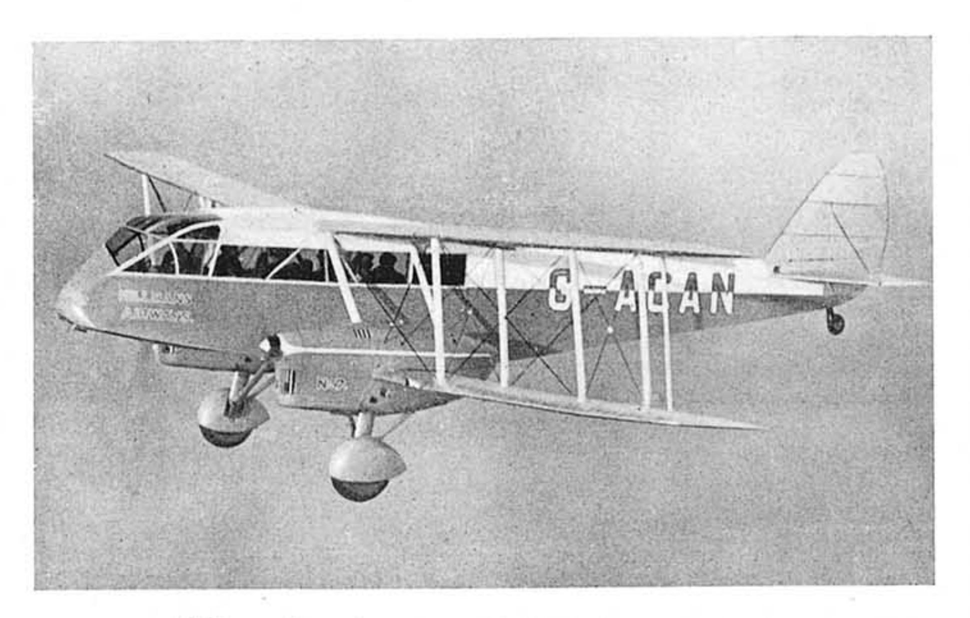
El *Heinkel* «*He-70*» es la expresión límite de la escuela de velocidad que se ha manifestado ya por los aviones *Northrop*, notables por su finura y los dispositivos originales aerodinámicos; los *Lockheed* (de los que el *Orion* es el primer monomotor rápido con tren replegable empleado en Europa y explotado por una Compañía suiza), y más recientemente el *Clark G. A. 43*.

Constituída la Aviación comercial por aviones de transporte de pasajeros y aviones postales, si el *Heinkel* «*He-70*» u otro avión semejante puede prestar servicios apreciables como aparato de la primera categoría, sus posibilidades de utilización como avión postal son particularmente notables.

El capitán Carl Florman, director de la Compañía Aerotransport de Stockholm, estudiando la organización del tráfico postal aéreo nocturno, ha dicho:

«Las cualidades principales del avión postal noctuno moderno deben ser: gran velocidad, capacidad de carga

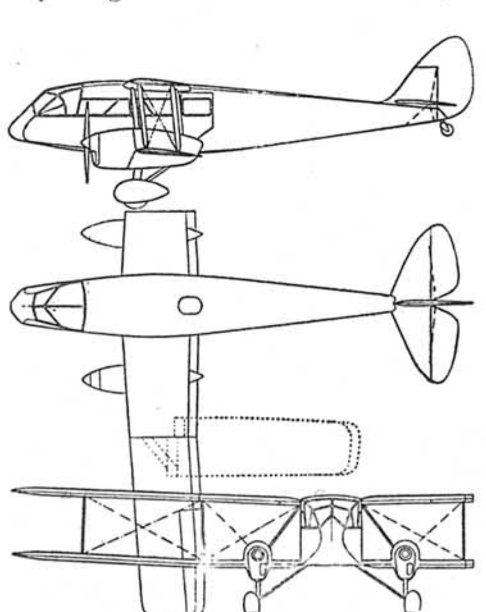
elevada, coeficiente de seguridad cien por cien. Ya parece contestada esta cuestión, puesto que ningún avión monomotor podrá garantizar jamás esta seguridad total. ¿Pero el avión trimotor, puede asegurar en servicio nocturno una seguridad tan perfecta? Este asunto está muy lejos de resolverse por completo, y para hacerlo será necesario considerar los factores de que depende la seguridad de un servicio postal aéreo de noche.



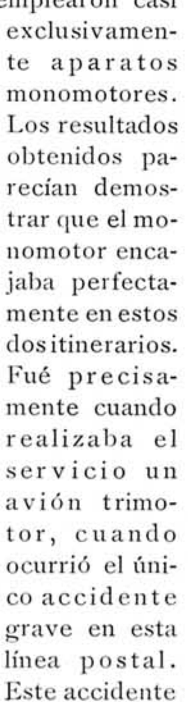
El bimotor ligero de transporte *Havilland «Dragon» D. H. 84.*

»Con los recursos de que se dispone hoy día referentes a los aerodromos y a su iluminación, será necesario tener en cuenta, para juzgar la seguridad de un avión postal nocturno, las propiedades siguientes: subida, cualidades técnicas, agilidad en los virajes y gran radio de acción. Estas propiedades dan ventaja al monomotor. Como la aptitud del avión trimotor puede nacer de estas mismas condiciones, habrá que admitir que la cuestión del avión postal de noche con uno o varios motores no puede considerarse en el estado actual de la técnica como resulta en principio, la solución dependerá de cada caso particular. Si es preciso, pues, abandonar de momento toda solución de principio, tendremos que estudiar los factores especiales que darán preferencia al avión de uno o varios motores, según la longitud del itinerario, los accidentes del terreno, el paso de montañas o lagos, la configuración de los aerodromos, las posibilidades de su iluminación, la importancia del transporte postal, etc.

»Durante los años que la Compañía Aerotransport tenía asegurado el servicio postal aéreo de noche sobre las dos grandes líneas Stockholm-Malmö y Göteborg-Malmö-Copenhague-Hannover-Amsterdam, se emplearon casi



Perfiles y planta del avión *De Havilland «Dragon» D. H. 84.*



exclusivamente aparatos monomotores. Los resultados obtenidos parecían demostrar que el monomotor encajaba perfectamente en estos dos itinerarios. Fué precisamente cuando realizaba el servicio un avión trimotor, cuando ocurrió el único accidente grave en esta línea postal. Este accidente no puede considerarse como decisivo para resolver la cuestión de la aptitud del monomotor o del trimotor sobre la línea considerada, puesto que la causa exacta del accidente no ha podido conocerse. Pero no es menos cierto que no se ha encontrado ninguna ventaja especial al trimotor; luego sobre este itinerario la superioridad del monomotor queda demostrada.»

Atendiendo a las performances, es claro que un aparato del tipo *Heinkel «He-70»* ofrece las mayores ventajas.

Es evidente que, aun siendo la velocidad cara, será necesario muchas veces conciliar las dos fórmulas, la de gran economía y la de gran velocidad. El autor de este trabajo ha hecho un estudio en este sentido, que ha motivado una discusión técnica en la prensa especial belga, en cuanto a la orientación que debe seguir la aeronáutica comercial nacional en la elección de sus aviones.

El resultado de este estudio se ha condensado bajo la forma de un proyecto de avión de transporte del que damos algunos dibujos. Este avión se ha previsto para su utilización como tipo de transporte ligero o como aparato postal sobre una línea explotada económicamente, pero con velocidades de vuelo relativamente elevadas. Previsto para un motor *Armstrong-Siddeley «Double Mongoose»* en doble estrella, refrigerado por aire y de 350 cv., el aparato *«Ivanow T. E.»* podrá transportar: un piloto, cuatro pasajeros, 110 kilos de equipaje o correo y gasolina para 650 kilómetros. Es monoplano de ala baja, construído casi por completo de madera y de un diseño muy compacto. Acondicionado como avión postal puede llevar con el piloto 400 kilos de correo y gasolina para 650 kilómetros. En su estudio se ha tratado de conciliar el coste y los gastos de explotación los más bajos posible con performances suficientemente elevadas.

Todas sus cualidades han sido estimadas con gran imparcialidad, y la sencillez de la construcción deberá asegurar un coste comparable al del *D. H. Dragon*.

Las características y performances previstas para este avión son:

Envergadura	12.400 ms.
Longitud	7.700 »
Altura	2.460 »
Superficie	21,3 m²
Peso en vacío	815 kgs.
Peso total	1.520 »
Potencia del motor	350 cv.
Peso por metro cuadrado	72,4 kgs.
Peso por cv.	4,55 »
Potencia por metro cuadrado	16,6 cv.
Velocidad máxima	270 kms.-h.
Velocidad comercial	250 »

Velocidad de aterrizaje:

Con dispositivos hipersustentadores.	80 kms.-h.
Sin dispositivos hipersustentadores.	100 »

LAS BASES ECONÓMICAS DE LA AVIACIÓN DE TRANSPORTE

Todo medio de transporte debe normalmente establecerse sobre bases económicas sanas, y puesto que nosotros consideramos la Aviación de transporte en su evolución hacia una existencia comercialmente independiente de los subsidios del Estado, será necesario proceder al examen comparativo de las diferentes fórmulas que hemos concretado en forma de ejemplos característicos, considerando este examen precisamente desde el punto de vista económico de la explotación.

Para dar a esta comparación todo su valor, completemos nuestra serie de tipos modernos de aviones de transporte con uno de la escuela antigua. Como tipo de avión de esta clase, tomaremos un avión convencional, por ejemplo, un trimotor de 3 × 420 cv. = 1.260 cv. de potencia total, transportando diez pasajeros a la velocidad comercial de 190 kilómetros por hora, y cuyo coste completo sea 1.250.000 francos belgas. Aviones de este tipo pululan por los cielos de Europa.

Hagamos antes un pequeño ejercicio para acostumbrarnos a manejar los datos de precios de coste del transporte aéreo: determinemos lo que cuesta la gasolina necesaria para transportar en diferentes aviones un pasajero sobre un recorrido de 600 kilómetros, tomando para ello como base de consumo unitario los motores del *D. H. Dragon* a su velocidad de crucero, y teniendo en cuenta la relación de potencia correspondiente a cada caso. Fijando este consumo en 59 litros por hora, podremos establecer el cuadro siguiente:

CUADRO I

Consumo de gasolina por pasajero sobre un recorrido de 600 kilómetros. Tomando como unidad la potencia y la velocidad comercial del D. H. Dragon.

	D. H. Dragon	*Ivanow T. E.*	*Heinkel He-70*	Trimotor tipo «escuela antigua»
Número de pasajeros	6	4	4	10
Potencia en caballos	260	350	640	3 × 420 = 1.260
Velocidad de crucero	172	250	326	190
Consumo	1	1,38	1,94	2,63
Velocidad	1	1,44	1,89	1,1
Consumo por pasajero sobre 600 kms.	34,3	47,6	66,8	90,3

Procedamos ahora a la determinación del coste del pasajero-kilómetro, es decir, del coste total por kilómetro del transporte de un pasajero, admitiendo:

1.° Que el precio de un *D. H. Dragon* es de 350.000 francos belgas.

2.° Que el precio de un *Ivanow T. E.* es de 350.000 francos belgas (lo cual es cierto tratándose de un lote de aviones construídos en serie).

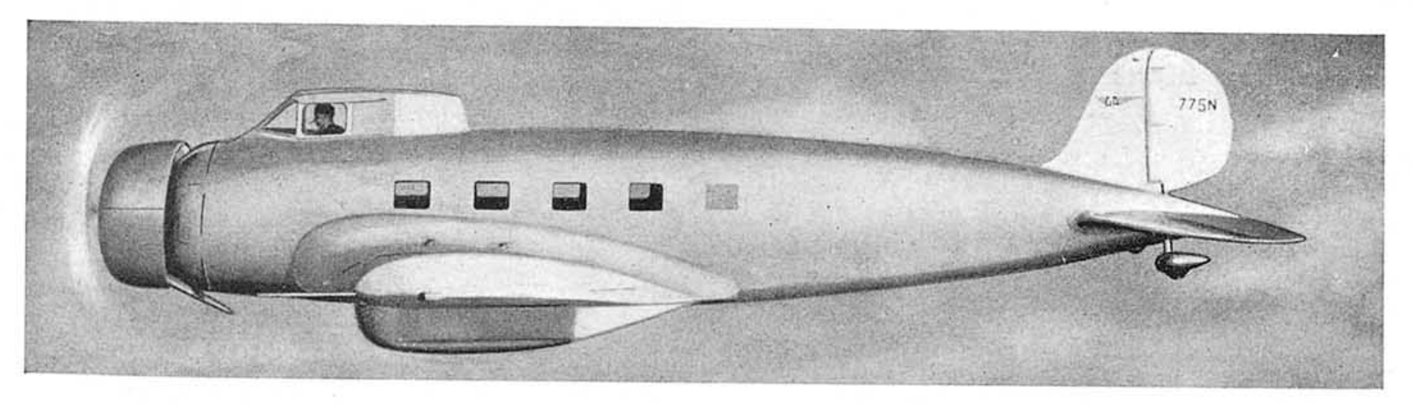
3.° Que el precio de un aparato del tipo *Heinkel «He-70»* es de 750.000 francos belgas.

4.° Que el precio del avión convencional de la «escuela antigua» es de *1.250.000* francos belgas (lo cual no resulta exagerado, ya que muchos aparatos de esta clase cuestan bastante más caros).

5.° Que el aparato debe ser amortizado en cinco anualidades del 20 por 100 de su valor total.

6.° Que el coste anual del seguro de un avión es igual al 12,5 por 100 de su valor nominal (cifra admitida por los ingleses para los aviones de transporte).

7.° Que cada avión realiza anualmente 600 horas de vuelo comercial con carga de pago normal.



El avión de transporte *Clark G. A. 43*, monomotor con tren replegable. Capacidad, 10 pasajeros. Motor *Wright F.-1* de 700 cv. Construcción metálica. Su velocidad de aterrizaje es de 98 kilómetros por hora, y la de crucero, 272.

8.º Que la hora de vuelo del piloto cuesta 150 francos, comprendido el seguro, en cualquier avión.

9.º Que el precio de la gasolina es de 2,20 francos el litro, y que en este precio está englobado el aceite.

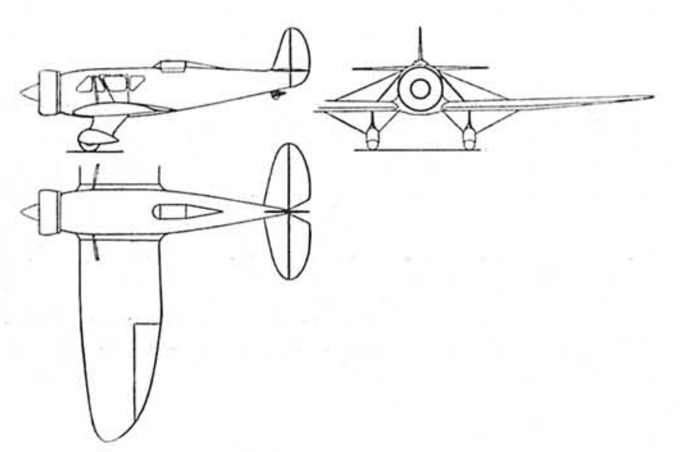
Para no complicar los cálculos, y puesto que se trata de una comparación, despreciaremos:

1.º Los gastos de entretenimiento que en todo caso influyen en favor de los aviones con un número mínimo de motores, pero que en esencia dependen del tipo de avión.

2.º Gastos de explotación, demasiado particulares, que dependen de la organización de la explotación y de las condiciones prácticas del trabajo.

3.º Gastos inherentes a la inmovilización del capital que representan los aparatos de reserva, los motores y los repuestos.

4.º Otros gastos secundarios que no influyen sensiblemente en la comparación que nos proponemos realizar.



Perfiles y planta de avión *Ivanow* «*T. E.*», motor *A. S.* «*Double Mongoose*» de 350 cv.

Con estas condiciones, y utilizando el cuadro primero, podemos establecer el siguiente, en cuya última columna viene indicado el precio del transporte del pasajero-kilómetro.

CUADRO II

Precio comparativo del pasajero-kilómetro

AVIÓN	Valor aproximado en francos belgas	Precio comparativo por pasajero-kilómetro sobre un recorrido de 600 kms.
D. H. Dragón..	350.000	0,45 francos belgas
Ivanow T. E.	350.000	0,51 » »
Heinkel «*He-70*»..	750.000	0,65 » »
Trimotor tipo «escuela antigua»........	1.250.000	0,76 » »

No hay que olvidar que el precio así determinado no es exactamente real, sirviendo solamente como término comparativo que permite materializar el grado de economía de los diferentes tipos de aviones, algunos de ellos, como el primero y el tercero, correspondientes a aviones reales que representan dos fórmulas técnicamente opuestas de la nueva escuela de Aviación de transporte; el segundo es solamente un proyecto establecido que tiende a conciliar las dos fórmulas anteriores, y el cuarto corresponde a un avión trimotor del tipo actualmente en servicio en muchos países, diferente en cada caso, pero siendo del mismo orden las cifras de coste.

Para los aviones de transporte los dos caminos que se presentan al progreso aeronáutico, son: el de la economía, representado por el *D. H. Dragon*, y el de la velocidad, que lo está por los monomotores rápidos.

Hasta ahora se consideraba el trimotor como la única fórmula mínima para un avión de transporte de pasajeros, por su facultad de poder continuar en vuelo con un motor parado. Sin discutir el valor práctico de esta seguridad, observemos que existen bimotores con cargas por caballo muy elevadas que poseen también la facultad anterior. Pero cabe preguntar si la doctrina de los multimotores de transporte resuelve una necesidad imperiosa.

Se construyen actualmente motores de Aviación de una solidez y de una seguridad práctica tan grande, que anula la necesidad de los multimotores, sobre todo si las líneas están jalonadas por un sistema de campos de socorro bien distribuídos. De todos modos, los aviones de transporte pequeños y medios, de cuatro a ocho pasajeros, deben ser monomotores para alcanzar una velocidad comercial interesante (del orden de 250 kilómetros por hora) compatible con un precio de coste aceptable.

En el dominio de la Aviación postal, la fórmula de monomotor rápido tiene un valor incalculable.

Se utilizan aviones de la escuela antigua como postales, incluso multimotores. Esto constituye una falta de buen sentido, puesto que la velocidad es la condición primordial, y la famosa y costosa seguridad de los multimotores es, en este caso, superflua.

La posibilidad de utilizar los aviones de transporte en la guerra ha ejercido y ejerce aún una influencia moral considerable en favor de los aparatos pesados, multimotores de gran potencia, que constituyen un derroche de potencia al transportar un peso inútil excesivo y vencer la resistencia al avance de un enorme fuselaje a menudo medio vacío, y de unas alas previstas para el transporte de una carga que no existirá casi nunca; que cuestan más caros, son difíciles de entretener y su entretenimiento es muy costoso; pero en cambio, ¿qué ventajas no se alcanzarían en tiempo de guerra con estos grandes aviones que, llenos de bombas, marcharían sobre el territorio enemigo? Evidentemente..., evidentemente...; pero veamos:

Si en tiempo de guerra se confía a un *Heinkel* «70» una misión de bombardeo, habrá que suponer que un avión tan rápido transportando una carga de 800 kilogramos de bombas solamente (en lugar de 2.000 kilogramos), puede prestar como avión de bombardeo un servicio muy estimable. Si va provisto de motor sobrealimentado, este avión, que puede burlarse de los aviones de caza, será mucho más peligroso que un avión pesado *(gros-porteur)*, que estará a merced de la Aviación de intercepción enemiga.

La colaboración alemana en los servicios aéreos regulares de Europa a Suramérica

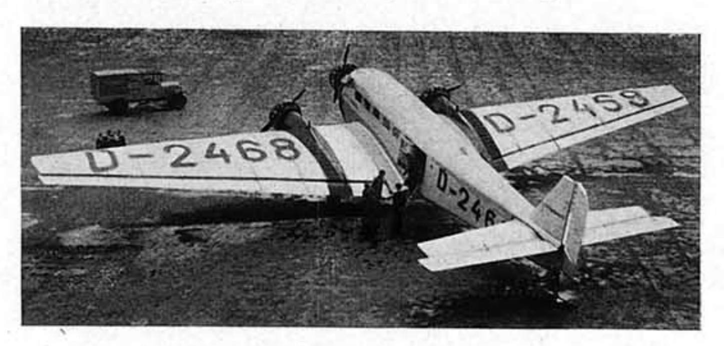
Por JOAQUÍN MATTHIAS

Jefe de Informaciones de la Deutsche Lufthansa

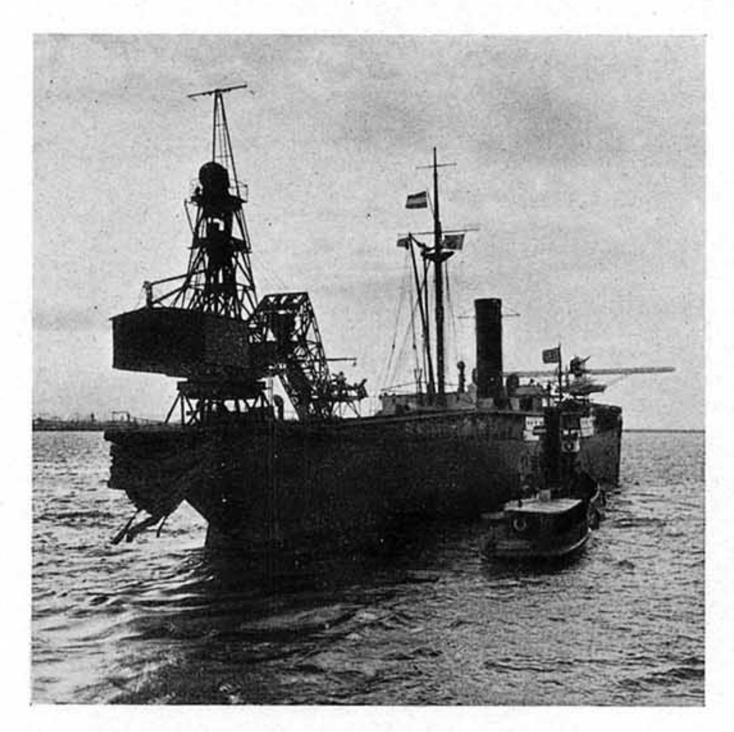
El jefe de Informaciones de la Deutsche Lufthansa, Sr. Matthias, ha tenido la bondad de formular a nuestro corresponsal en Berlín, Dr. Erwin Riesch, las siguientes declaraciones acerca de los servicios transatlánticos.

ALEMANIA está unida por una antigua amistad con casi todos los países suramericanos, pero esta relación ha cesado en algunos aspectos del terreno económico y cultural. Después de terminada desgraciadamente para Alemania la guerra mundial, las relaciones internacionales han sido, incluso con Suramérica, extraordinariamente desfavorables, a causa de las enormes «reparaciones». Todo ha tenido que hacerse de nuevo en la vida de la economía alemana. Las represalias de tipo económico (prohibiciones en construir aviones y buques) han tenido que repercutir en el comercio con Suramérica. Gracias a su tenaz voluntad de trabajar y de vivir, el pueblo alemán ha salvado la crisis, y a pesar de todas las dificultades que le colocaban en este aspecto por bajo de los demás pueblos, ha podido iniciar nuevamente las viejas relaciones, incluso ya con Suramérica.

Los trabajos emprendidos por Francia en el terreno de las comunicaciones aéreas entre Europa y Suramérica, no solamente han sido siempre seguidos con atención por Alemania, sino que también se han comprendido y estimado. Ahora bien: es un hecho que la Aviación francesa no ha logrado todavía tener una línea regular a través del Atlántico, porque ningún país del mundo ha podido hasta ahora construir aviones para ese fin. Ha sido precisamente la Lufthansa alemana quien ha dado ocasión para ensayar todas las posibilidades y elementos para unir con aviones e hidroaviones Europa y Suramérica. En su consecuencia, la Lufthansa alemana ha puesto en servicio todos los elementos auxiliares — que actualmente concentra el punto de apoyo flotante *Westfalen* — para hacer posible el establecimiento de un servicio regular de correo aéreo sobre el Atlántico. Ella presupone la utilización de hidroaviones especialmente aptos para la navegación marítima, porque solamente estos aparatos pueden vencer una línea marítima como aquélla. En tanto que los motores no logren un 100 por 100 de seguridad y se deba contar con la posibilidad de amarajes forzosos sobre el océano, solamente el hidroavión es suficientemente seguro, aun bajo malas condiciones atmosféricas, pues con la utilización de los hidros tipo *Dornier «Wal»* está ya probada desde hace tiempo su capacidad para resistir varios días sobre el agua.

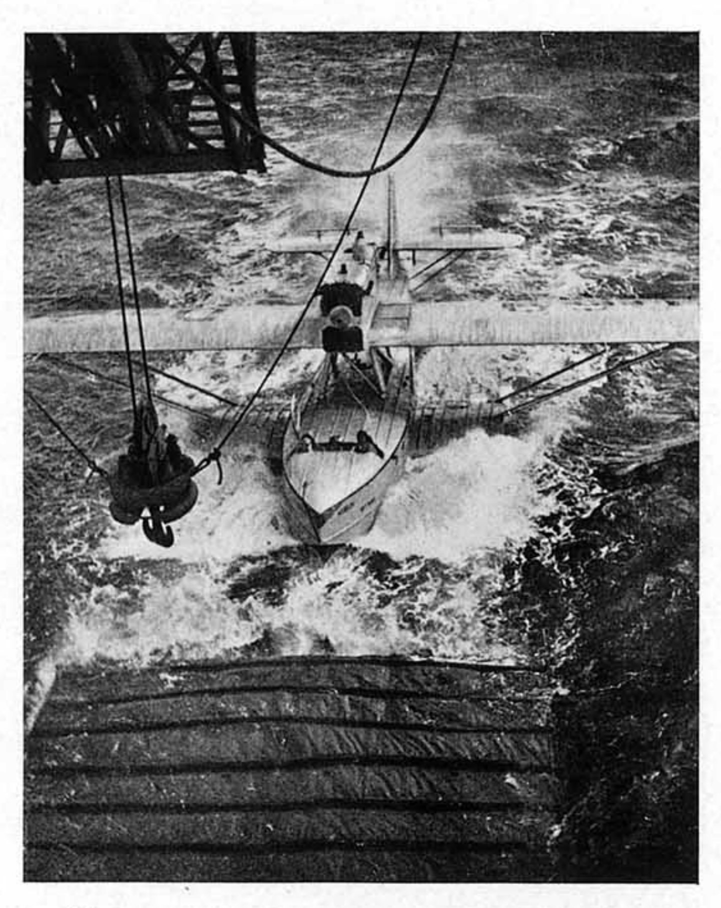


El correo de Europa Central transborda en Sevilla a este trimotor *Junkers-52*, que lo lleva a Canarias.


Aspecto del vapor *Westfalen*, escala flotante en el Atlántico. Se advierten a popa la grúa, el faro y la lona de amarre.

En cuanto al buque auxiliar *Westfalen* no está, como frecuentemente se ha dicho, anclado en medio del Atlántico, sino que se encuentra en movimiento continuo, de forma que puede prontamente acudir en busca de cualquier avión o hidro que haya caído al mar.

En el *Westfalen* se encuentran diversas instalaciones auxiliares; especialmente deben citarse la lona a la popa del buque, la gran grúa de la casa Becker y la mayor catapulta para hidros, hasta ahora construída, de la casa



El hidro portador del correo amara en la estela del *Westfalen*. Adviértanse la lona y la grúa preparadas para funcionar.

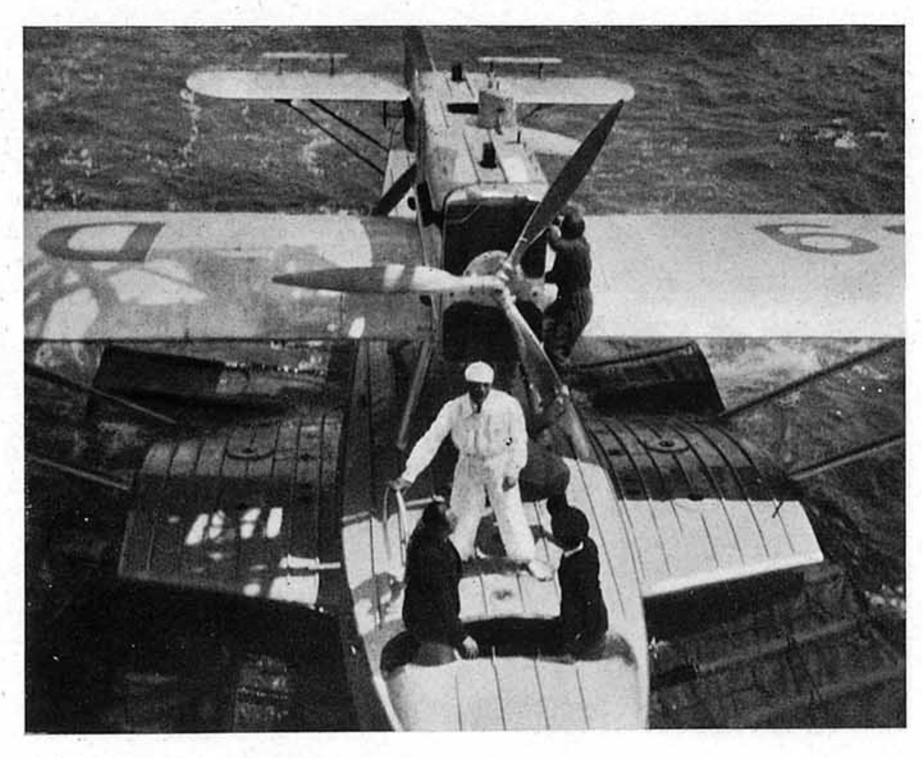
Heinkel, capaz de lanzar aviones de 14.000 kilogramos de peso. Asimismo la instalación de T. S. H. y la extraordinariamente valiosa estación meteorológica, muy útil en medio del océano.

El punto de apoyo flotante lleva a cabo diversos objetivos, y vale, no sólo para recibir y lanzar los hidros, sino también como oficina de radio y estación meteorológica. Otra gran ventaja, ya advertida anteriormente, consiste en la posibilidad de prestar ayuda rápidamente a los hidroaviones que por distintas circunstancias lo necesiten. La distancia que hay desde en medio del Atlántico a la costa más próxima no es menor de 1.500 kilómetros. Así, en el caso de un amaraje forzoso el hidro se encuentra a una distancia máxima de 750 kilómetros de la costa o del buque que le podrá recoger. Aquí resulta la mayor seguridad y garantía que ofrece esta comunicación postal alemana frente a cualquier otra línea aérea que carece de tal punto de apoyo.

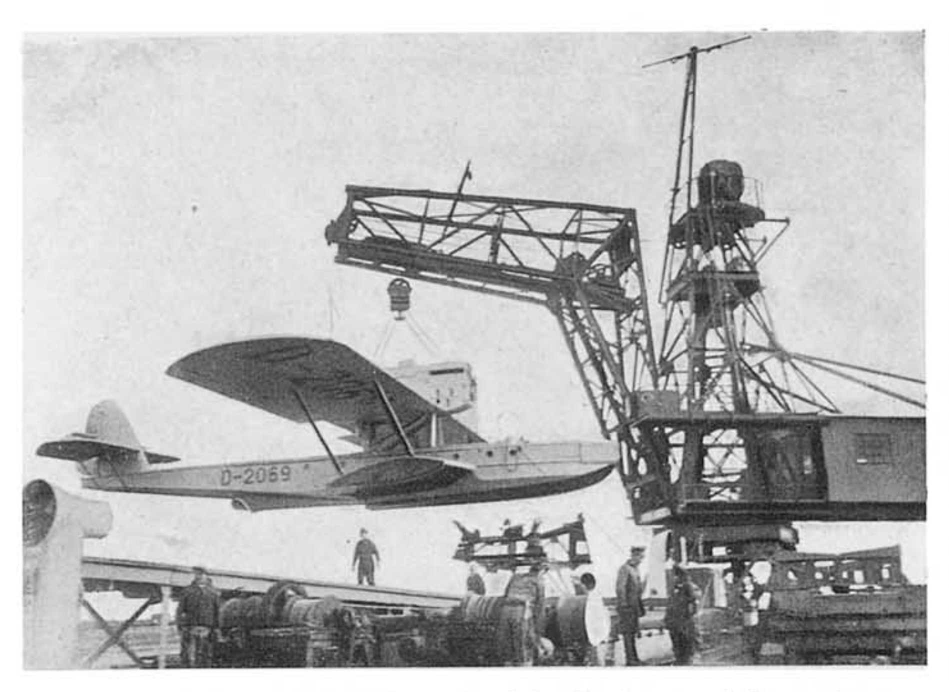
Alemania pretende que los aviones e hidroaviones tengan amplio radio de acción, y al propio tiempo que mediante un punto de apoyo flotante haya fundamento para afirmar la seguridad de la comunicación. Incluso utilizando aviones e hidroaviones con un radio de acción de 4.000 kilómetros y suficiente carga útil, subsiste la posibilidad de un amaraje forzoso, porque desgraciadamente no hay aún motores de Aviación con completa seguridad. Aun cuando no haya que hacer parada alguna cerca del buque *Westfalen* y éste no resulte necesario, quedará siempre el gran valor de un punto de apoyo flotante y su servicio como estación meteorológica y de T. S. H. en medio del Atlántico.

Estos esfuerzos alemanes en el terreno de las comunicaciones aéreas entre Europa y Suramérica no son en modo alguno concurrencia a los esfuerzos felices de Francia. El punto de vista de Alemania es de que se puede completar y aumentar la frecuencia de las comunicaciones aéreas con Suramérica de la Compañía francesa Air France. Por lo demás, es innegable que la utilización de un punto de apoyo flotante es una ayuda, cuyo aprovechamiento se hace solamente hasta el día en que la seguridad de una línea aérea transatlántica pueda carecer de esas instalaciones auxiliares por razón del aumento de la cualidad de los hidros empleados en este servicio.

Los esfuerzos de la Aviación alemana, esto es, de la Deutsche Lufthansa, tienden, sobre todo, a desarrollar los servicios con seguridad. Los resultados obtenidos en materia de seguridad y regularidad atestiguan que la Aviación alemana puede siempre compararse con otros medios de comunicaciones y con otras Compañías de transporte aéreo. Y así el servicio aéreo por el Atlántico Sur se ha preparado también tomando en consideración todas las medidas de seguridad que cabe imaginar. Todo ello a base de renunciar a las altas velocidades, y contentándose con hacer el vuelo de Alemania



El hidro descansa ya sobre la lona. Los pilotos se disponen a efectuar el enganche a las poleas de la grúa.



La grúa iza el hidro a bordo del buque, dejándolo sobre el carretón de la catapulta.

al Brasil en seis días y de Alemania a la Argentina en siete días.

Durante los meses que permiten la utilización de dirigibles, los servicios del correo aéreo de la Lufthansa alemana, en correspondencia con la Compañía brasileña Sindicato Cóndor Ltda., serán completados por los viajes del dirigible *Graf Zeppelin*, destinado también al transporte de pasajeros, de modo que cada quince días se podrá viajar por vía aérea entre Alemania, España y Suramérica. Resumiendo, podemos decir que los servicios aéreos alemanes hacia el Brasil y la Argentina aspiran exclusivamente a servir a todos los pueblos y a proteger el desarrollo de las comunicaciones aéreas en el mundo. Los esfuerzos de la Lufthansa alemana, en amistosa colaboración con las demás Empresas de transporte aéreo, tienden a hacer posible la participación en este servicio, además de Alemania, de España, Inglaterra y el Brasil, este último por la Compañía Sindicato Cóndor Ltda. El Sindicato Cóndor, que enlaza con la más avanzada línea aérea europea, no sólo prolonga los servicios de Alemania a Suramérica en materia postal, sino que también colabora en relación con los diversos vuelos transatlánticos, incluso los del *Graf Zeppelin*.

Funcionamiento e instalaciones del vapor «Westfalen»

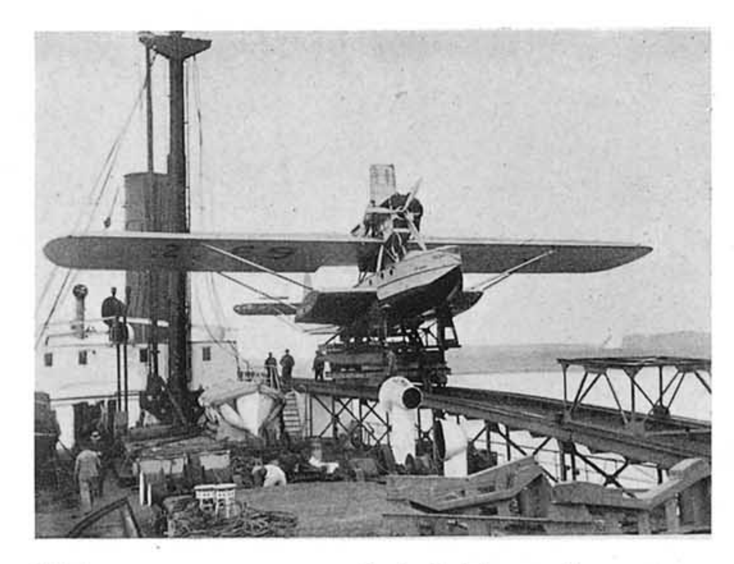
En tres días, ocho horas y cuarenta minutos se ha realizado el primer enlace postal entre la costa suramericana y Berlín. El día 9 de febrero, a las nueve y cuarenta, el hidro *Dornier Wal* llamado *Taifun*, bimotor *B. M. W.-VI*, despegó de Natal hacia el buque *Westfalen*, adonde llegó el mismo día. A la mañana siguiente fué catapultado, y hacia las doce amaraba en Bathurst (Africa occidental). El buque, desde el momento de tomar a bordo el hidro hasta el de catapultarle, navega a toda marcha sobre el itinerario transatlántico, reduciendo así notablemente la pérdida de tiempo que supone la interrupción del vuelo del hidro durante la noche.

El correo transbordó en Bathurst a otro hidro similar, que lo condujo a Las Palmas de Gran Canaria en la tarde del día 11. Desde el aeropuerto de Gando, un trimotor terrestre *Junkers Ju-52* lo llevó a Sevilla en la mañana del 12 de febrero. A las diez y ocho veinte del propio día 12, el correo de América llegaba a Berlín-Tempelhof, a bordo de un *Heinkel-71*.

Desde la costa americana hasta el aeropuerto berlinés ha sufrido el correo tres cambios de aparato y de tripulación. A nuestro juicio, ese cambio de material y personal es uno de los factores del éxito de este nuevo servicio, pues por las mismas razones que aconsejan cambiar varias veces la locomotora y el equipo de un tren de largo recorrido — atención debida al personal y al material —, es prudente, en un servicio aéreo, seguir la misma norma de organización.

Solamente el hidro que sale de América para África o viceversa efectúa, sin cambio de tripulación, la travesía del océano. Pero lo hace en dos jornadas consecutivas, separadas por una noche de cómodo descanso en el barco, mientras el hidroavión es cuidadosamente revisado y puesto a punto para el vuelo del siguiente día.

Mucho se ha discutido la conveniencia del punto de apoyo en el Atlántico; el estado actual de la técnica constructiva ha dado, en este asunto, la razón a la Lufthansa. Ahora bien: mientras cada isla flotante tipo Armstrong costará unos 6.300.000 dólares, las instalaciones del *Westfalen* no excedieron en su coste de unos 500.000 reichsmarks. Y el buque-escala tiene, sobre aquéllas, la considerable ventaja de no estar anclado, navegar, ganando tiempo, mientras el hidro esté a bordo, y poder acudir en auxilio de cualquier aparato caído eventualmente al mar.



El hidro-correo se encuentra ya sobre la vía de la catapulte, pronto para ser lanzado al aire.

Entendiéndolo así la Lufthansa, ha dispuesto la preparación de otro buque, el *Schwarzenfels,* para ampliar el servicio de escalas flotantes en la línea de Suramérica.

El *Westfalen* es un buque de vapor adquirido al Norddeutscher Lloyd, y modificado convenientemente en los astilleros de la *Deschimag* para servir de escala flotante. Hasta su adquisición por la Lufthansa, prestó servicio de carga con América del Norte.

Tiene 5.140 toneladas de registro, y mide 125 metros de eslora, 16 de manga y 8,5 de puntal. La potencia de sus máquinas es de 2.750 cv., y su velocidad de crucero, 11,5 nudos.

Ha conservado el buque su antigua tripulación, a la que se ha agregado el personal necesario para el servicio de las nuevas instalaciones y de los aviones que hagan escala a bordo, sumando 40 personas, a las que hay que agregar las de servicio en la estación meteorológica, facilitadas por el observatorio oceanográfico alemán.

Los dispositivos especiales del *Westfalen* tienen por objeto: conocer el tiempo probable en su zona de operaciones, comunicarlo a los aviones del servicio, orientarles en su aproche al barco, recogerlos a bordo, aprovisionarlos y lanzarlos de nuevo al aire, y, como complemento de lo anterior, ha de disponer de elementos de reparación, combustibles, provisiones de boca y medios para la adecuada conservación de todo ello. A este fin, se han efectuado a bordo las siguientes instalaciones:

Radio. — Estación para comunicación bilateral y goniometría, sumamente completa, instalada por la *Debeg* en la siguiente forma:

1.° Una emisora de 800 watios para onda larga de 500 a 3.000 metros.

2.° Otra ídem de 600 a 800 watios para onda extracorta de 15 a 90 metros.

3.° Una receptora para ondas de 300 a 4.000 metros.

4.° Otra ídem de tres circuitos, para ondas de 120 a 4.000 metros.

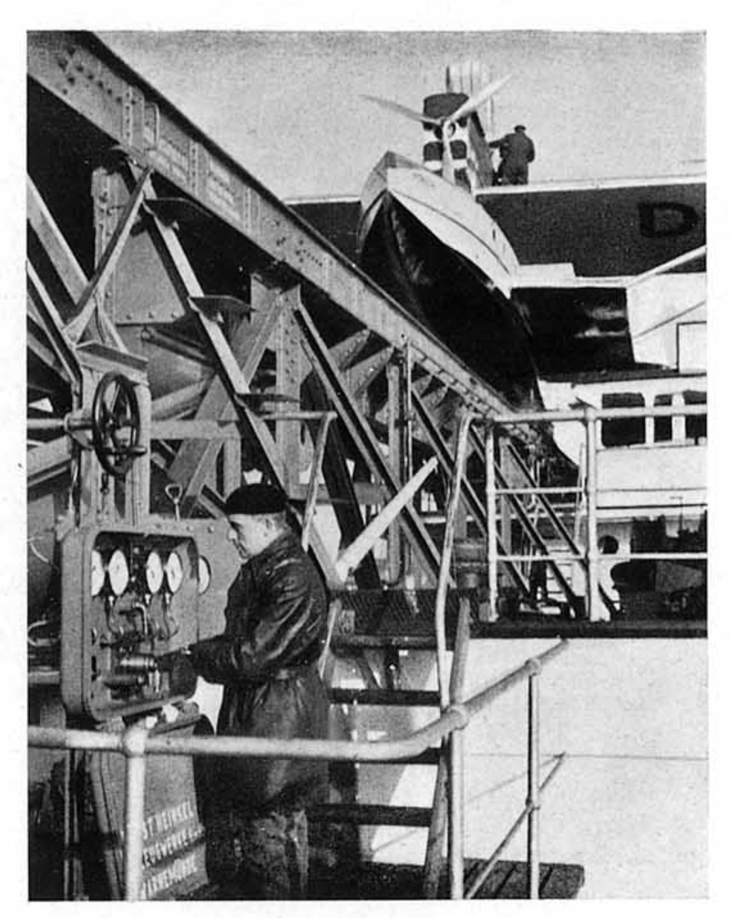
5.° Otra ídem de onda extracorta, de 10 a 150 metros.

6.° Otra emisora de urgencia para caso de avería de las anteriores.

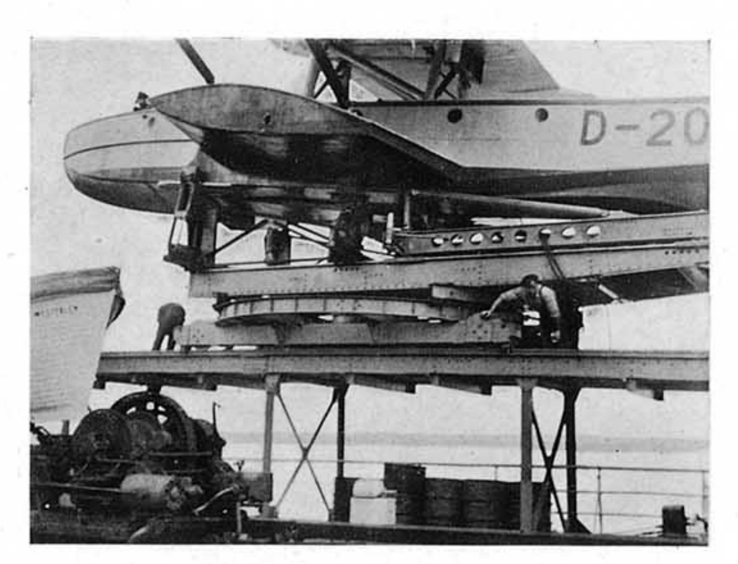
7.° Una estación radiogoniométrica.

Meteorologia. — Estación completa, con instrumentos registradores para observaciones meteorológicas y oceanográficas.

Proyector. — Hacia la popa del buque, encima de la grúa que allí existe, se ha instalado un proyector *Siemens & Schuckert,* con intensidad lumínica de 120.000.000 de bujías. Funciona como faro de situación del buque y permite también iluminar las operaciones de recogida y lanzamiento de los hidros.



Colocado el hidro sobre la catapulta *Heinkel,* el jefe del lanzamiento se dispone a accionar el mecanismo de la catapulta.



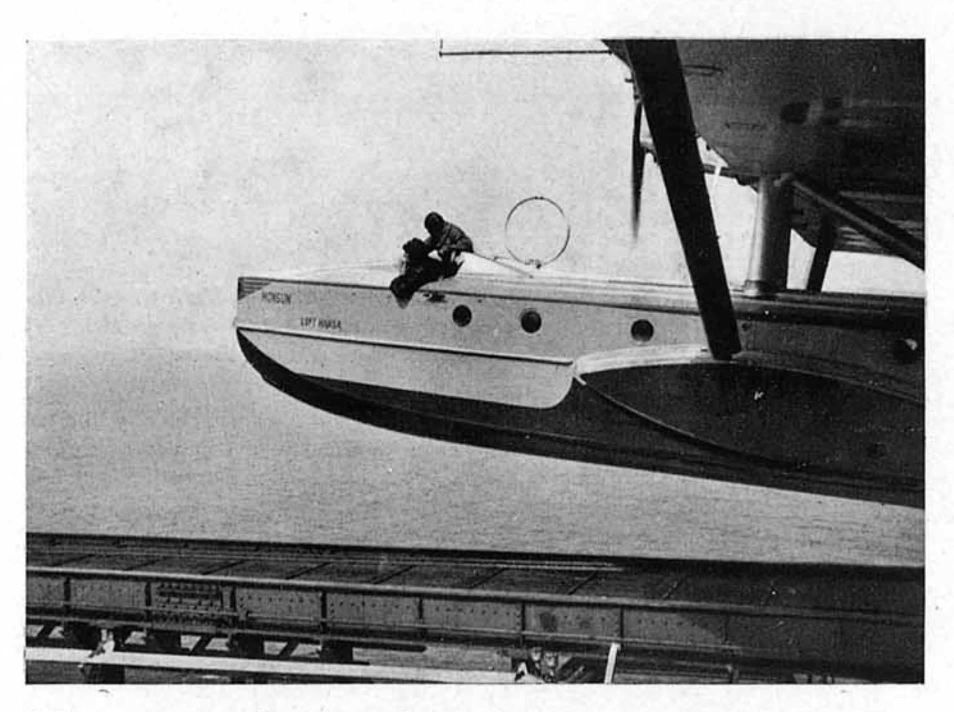
Véase el detalle del carretón, que permite dar al hidro un giro de 90 grados para poder rebasar la chimenea.

Lona de amarre. — De la popa del barco pende una lona de 20 metros de longitud por 8 de anchura, reforzada por listones transversales de madera, seccionados en el centro, que aumentan la flotabilidad del conjunto, cuya aplicación explicaremos más adelante.

Grúa. — Para elevar a bordo los hidroaviones, se ha montado en la popa del barco una grúa muy potente, construída exprofeso en los talleres *Becker,* de Berlín. Está formada por una L invertida, de celosía metálica, provista de un motor de giro y otro elevador. Por su construcción adecuada, funciona perfectamente con inclinaciones de su eje hasta de 10 grados, lo que permite operar en alta mar, aun con tiempo duro. La altura de la grúa es 13,5 metros, y la carga máxima que eleva, de 15 toneladas.

Catapulta. — A todo lo largo de la banda de estribor va montada, sobre un viaducto de celosía, una vía que sirve de guía a un carrillo donde descansa el hidroavión para ser catapultado. Este carro tiene, sobre el bastidor unido a las ruedas, otro doble bastidor anular, que permite dar al hidro un giro de 90 grados, necesario para rebasar la chimenea y el mástil posterior del *Westfalen* (conservado para portaantenas, portagrúas y señales reglamentarias), toda vez que el hidro es embarcado por la popa y lanzado por la proa, por lo que ha de recorrer sobre la vía toda la eslora del buque.

El carretón que soporta al hidro va unido, por medio de cables que multiplican la potencia, al émbolo de un gran cuerpo de bomba, al que un juego de válvulas permite inyectar aire comprimido a la presión conveniente.



Con los motores en marcha y el personal en sus puestos, se dispone el hidro a abandonar la vía del *Westfalen*. Entre los carriles se distinguen los cables que tiran del carretón.

El carro recorre 31,6 metros, pudiendo alcanzar una velocidad máxima de 90 a 150 kilómetros por hora. Al final de su recorrido sube por un plano inclinado que en el momento oportuno zafa los pestillos que sujetan el hidro. Este lleva en su quilla y rediente los esfuerzos convenientes, y detrás de las carlingas van sendos apoya-cabezas para los tripulantes. El peso en vuelo resulta unos 300 kilogramos mayor que el del *Dornier Wal* de serie.

En los últimos cuatro metros de vía, el carrillo, ya sin el hidro, es frenado por contrapresión en el cilindro de lanzamiento, y además por medio de unas cuñas que lleva en su parte inferior, y que al avanzar, comprimen el aire contenido en 36 pequeños cilindros dispuestos a tal fin.

La catapulta, cuya máxima potencia es de 12.000 cv., ha sido construída por la casa *Heinkel*, y puede lanzar hidros con peso hasta de 15 toneladas, siendo la mayor construída hasta la fecha.

Instalación Diesel. — Consta de dos motores de cuatro cilindros, ciclo de cuatro tiempos y potencia unitaria de 145 cv., construídos por la casa *Deutschen Werke A. G.*, de Kiel. A voluntad pueden mover dos generadores *Siemens* que suministran 72 kilowatios, a 220 voltios, o dos compresores de aire hasta 180 atmósferas. Este aire se utiliza en la catapulta; y la energía eléctrica en la radio, grúa, proyector y pequeños motores auxiliares.

Frigorífico. — Para poder permanecer en alta mar largos períodos de tiempo, se ha instalado una excelente cámara frigorífica, que permite la buena conservación de los víveres necesarios. Un motorcito de 6 cv. mueve un compresor, que puede suministrar hasta 7.000 unidades W por hora.

Veamos ahora, en pocas palabras, cómo se utiliza el *Westfalen*. Situado el barco en el centro del Atlántico, sobre la ruta Bathurst-Natal, navega en la misma dirección del hidro que ha de alcanzarle, o bien al encuentro de éste, según aconsejen su provisión de esencia, la hora y demás circunstancias locales. Establecido el enlace inalámbrico entre hidro y buque, se completa por la radiogoniometría la orientación correcta del primero, y en caso necesario, por el faro de a bordo. Logrado el encuentro, el barco navega proa al viento, y el hidro amara en su estela. La lona de popa, semisumergida, forma un lecho de aguas tranquilas al que, aun con mar gruesa, puede llegar el hidro con sus motores, enfilando el centro de la lona, a lo que contribuyen los travesaños seccionados de que antes hicimos mención. Como el borde anterior de la lona queda fuera del agua, y tenso por los cables de amarre, no hay peligro de que el hidro rebase la lona y pueda chocar contra el casco del vapor. Entonces éste acelera la marcha avante, con lo cual se tensa la tela, queda casi inmóvil el hidro y es fácil colgarle de la grúa, la cual lo eleva a bordo, con sus tripulantes, depositándolo desde luego sobre el carretón de la catapulta.

En el momento conveniente, se lanza el hidro por medio de los aparatos ya descritos, para cuyo mejor funcionamiento existe a proa del *Westfalen* un anemómetro en comunicación con el puesto de lanzamiento. Cuando el hidro y su tripulación están listos y los motores a pleno régimen, lo advierte el piloto al jefe del lanzamiento por medio de señales luminosas. El lanzador, ya informado del peso del hidro y de la velocidad del viento — contra el cual va entonces navegando el barco a toda máquina —, observa en una tabla la presión necesaria para el lanzamiento, y abre en la medida necesaria las válvulas de admisión de aire comprimido en el cilindro. El hidro despega fácilmente, y el mecanismo es frenado en la forma ya explicada. El barco se dispone entonces a recibir al próximo hidro.

De los tres hidros disponibles actualmente *(Monsun, Taifun* y *Posset)*, uno realiza la travesía oceánica, otro el viaje Bathurst-Canarias, y el tercero está como reserva en Bathurst, continuando el enlace cuando así conviene.

Los tres tipos de aparatos que sucesivamente conducen el correo desde Berlín a Natal son ya conocidos de nuestros lectores. No obstante, recordaremos sus principales pormenores.

El avión *Heinkel He-71* es un monoplano de ala baja, de construcción mixta de metal y madera, capaz para cinco o seis pasajeros, piloto y radio. Su carga útil se aproxima a una tonelada. Este avión, derivado del *He-70*, lleva motor *B. M. W.-VI* de 630 cv., 12 cilindros en V y refrigeración por etilglicol; el tren de aterrizaje es replegable, abatiéndose ambas ruedas sobre las respectivas alas, en cuyo espesor quedan alojadas aquéllas. El avión alcanza entonces velocidades considerables: 377 kilómetros de máxima, 323 de crucero y 95 de mínima. Ello permite transportar el correo entre Berlín y Sevilla en unas seis horas aproximadamente.

El avión *Junkers-Ju 52* es un monoplano de ala baja, de construcción y revestimiento enteramente metálicos, según norma habitual en este constructor. Se deriva del tipo *W. 33*. El empleado en el servicio transatlántico va equipado con tres motores de enfriamiento por aire, que permiten efectuar el salto a Canarias con la debida seguridad. Este avión va provisto de la doble ala patentada por Junkers que, como es sabido, mejora notablemente las condiciones aerodinámicas del avión.

El *Dornier Wal 1933* es un hidro de canoa central con aletas flotadoras a ambos costados de la misma. La célula es monoplana y bastante elevada sobre la canoa. Sobre la superficie exterior del ala va una carena que encierra dos motores *B. M. W.-VI* de 600 cv. colocados en tándem. — R. M. de B.

TÁCTICA AÉREA

Problemas del ataque combinado concentrado sobre objetivos marítimos

Por A. VOLENSKI

Como muestra de los estudios rusos sobre táctica aérea, traducimos íntegro el siguiente artículo publicado en el número 4-5 de la revista Viestnic Vozdushnovo Flota.

HASTA ahora no han sido perfectamente definidos los conceptos de ataque combinado y ataque concentrado. La definición de estos conceptos es bastante imprecisa y se basa en el diferente intervalo de tiempo durante el cual el ataque se realiza. Mientras que el ataque combinado se verifica instantáneamente (intervalos de uno a dos minutos), en cambio, el ataque concentrado es más lento y se realiza en intervalos de tres a cinco minutos. Como se ve, no existe de hecho diferencia alguna, pues no es fácil tener en cuenta la diferencia de un minuto en que se basa la definición. En nuestra opinión, el ataque concentrado es aquel que se realiza atacando al enemigo, lo más simultáneamente posible, por diferentes lados; por el contrario, conviene denominar ataque combinado aquel en que toman parte las distintas armas del ejército aéreo (1). De aquí los conceptos de ataque concentrado y ataque combinado concentrado.

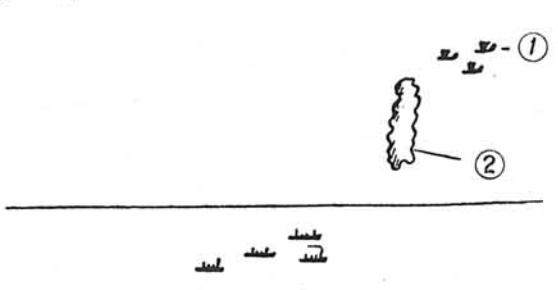


Fig. 1. — 1), aviones dirigiéndose al combate bajo un ángulo de visibilidad nula para el enemigo; 2), cortina de humos.

La actividad de las fuerzas aéreas sobre una escuadra naval en un ataque combinado consta de los siguientes elementos:

1. Embotellamiento del enemigo.
2. Maniobras.
3. Ataque.

Las ventajas específicas que exhibe el arma aérea, como un todo orgánico dirigido desde un centro común, se muestran en su gran flexibilidad (posibilidades de agrupación) y libertad de movimientos, es decir, facilidad para efectuar maniobras que aseguren el ataque sobre el enemigo por el lugar y en el tiempo oportunos.

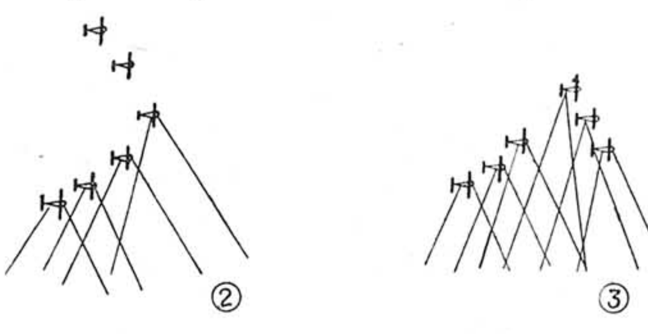


Fig. 2. — Formaciones en vuelo de grupos de bombardeo con escasos efectivos.

(1) N. de la R. — Los rusos consideran dividido el ejército aéreo en diferentes armas de misión específica.

La realización del ataque se verifica en las siguientes etapas:

1. Preparación de la operación, es decir, estudio de la resolución de la situación por la exacta determinación de la zona de espera (tanto en el plano como en altura).

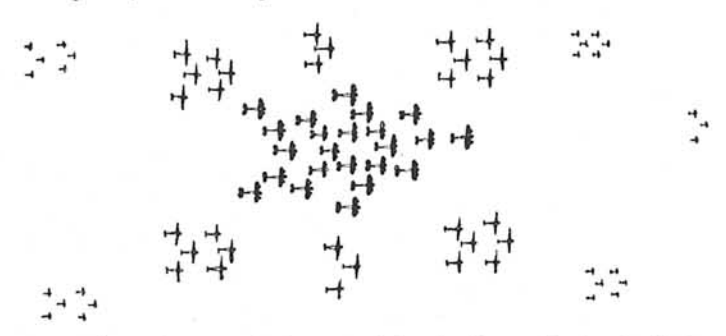


Fig. 3. — Formación en vuelo de grupos de bombardeo con fuertes efectivos.

2. Desarrollo táctico de cada una de las armas del ejército aéreo para su aparición en el momento oportuno del ataque.
3. Ataque propiamente dicho.

Es conveniente diferenciar dos conceptos en el ataque concentrado: la agrupación y la concentración. Por agrupación se entiende la reunión de los grupos atacantes en la zona de espera, y por concentración la reunión de los grupos sobre el enemigo en el momento de sumarse al ataque.

Cuando haya de realizarse un ataque aéreo a un objetivo marítimo en colaboración con las propias fuerzas navales, hay que tener en cuenta los elementos del ataque concentrado.

¿Qué debemos entender por embotellamiento del enemigo?

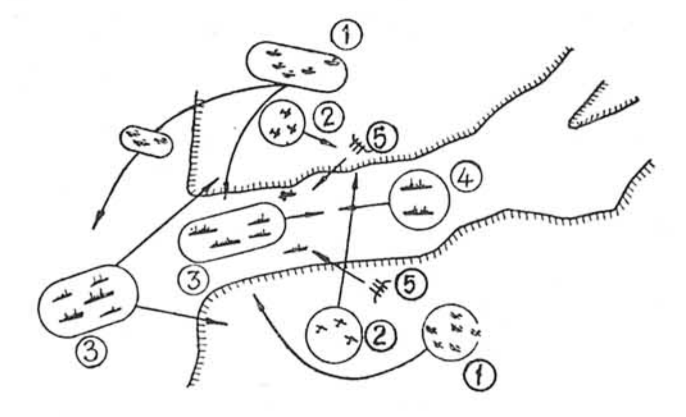


Fig. 4. — Ataque concentrado para oponerse a fuerzas navales que tratan de forzar un estrecho; 1), aviones de bombardeo; 2), fuerzas aéreas enemigas; 3), navíos de línea enemigos; 4), navíos propios; 5), baterías de costa.

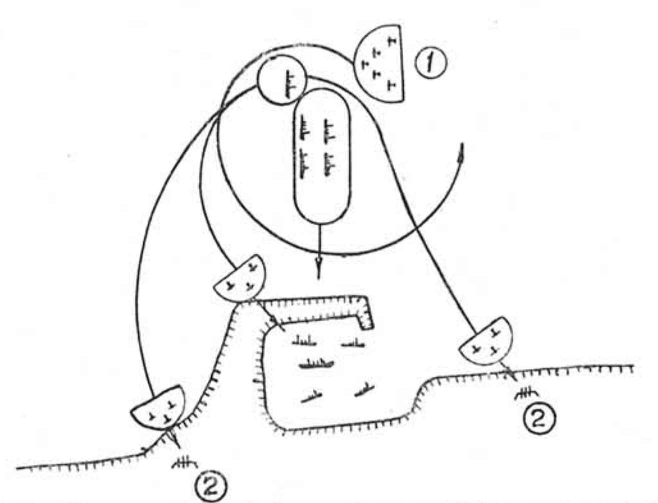


Fig. 5. — Ataque combinado de fuerzas aéreas y navales contra una base naval enemiga. 1), fuerzas aéreas para la defensa de la flota; 2), baterías de costa.

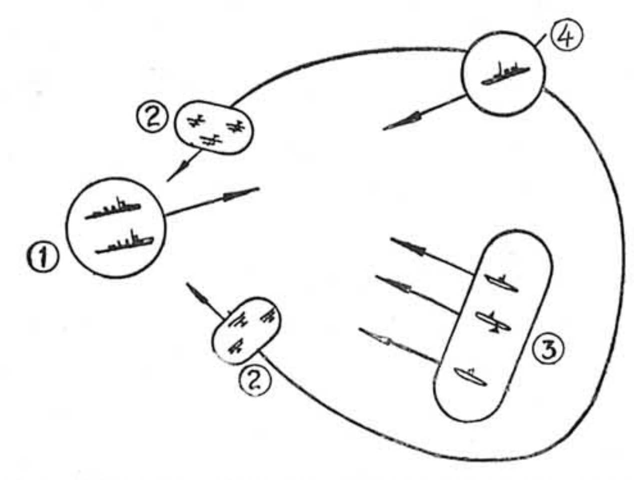


Fig. 6. — Ataque concentrado de aviones de bombardeo y submarinos contra navíos de línea en alta mar. 1), navíos de línea enemigos; 2), aviones de bombardeo; 3), submarinos propios; 4), zona de espera.

Por embotellamiento se debe entender la limitación de movimientos del enemigo naval, en los siguientes casos (en los cuales, indudablemente, la libertad de maniobra está muy restringida):

1) Mientras atraviesa un paso angosto o canal;

2) o por zonas costeras acotadas con minas;

3) cuando el enemigo naval necesita seguir una ruta exacta para resolver una determinada situación, y

4) en el combate en mar abierto.

Las maniobras tienen por objeto:

1) Controlar el vuelo en la zona de espera;

2) el despliegue táctico antes del ataque y la dirección del mismo, y

3) la retirada después del ataque.

Para las fuerzas aéreas que actúan en colaboración con las fuerzas navales, es muy importante que la salida de los aviones para el ataque concentrado se realice con rapidez, pues sólo entonces es posible alcanzar la realización oportuna y eficaz del ataque sobre un enemigo que no lo espera, es decir, utilizar la sorpresa, uno de los elementos primordiales del éxito.

El objeto del ataque concentrado es lanzarse en un momento dado sobre el enemigo con la máxima actividad de fuego, lo cual presupone que pueda arrojarse el máximo de bombas a expensas del combustible y otra carga útil. Por lo tanto, los aviones tan sólo deben partir cuando haya llegado el oportuno momento del ataque, y entonces estarán en situación de poder incluso repetir el ataque en caso de que esto fuese necesario.

Los aviones que se lanzan al ataque concentrado no persiguen al enemigo, sino que vuelan en lo posible siguiendo una trayectoria directa al lugar del combate, intentando evitar toda pérdida de tiempo para aprovechar con el máximo rendimiento sus ventajas tácticas.

La eficacia del ataque concentrado se alcanza apartándose de la caza y la antiaeronáutica enemigas.

Para la seguridad del ataque concentrado conviene todavía que el enemigo se vea forzado a dividir su atención y su fuego, para lo cual el ataque debe proceder de varias direcciones utilizando como *camouflage* las favorables condiciones meteorológicas (nubes) o cortinas artificiales de humo de gran extensión vertical (véase figura 1). El combate debe ser lo más limitado posible, tanto en extensión como en duración; por eso la corrección para el visor de bombardeo debe de estar calculada para la máxima velocidad.

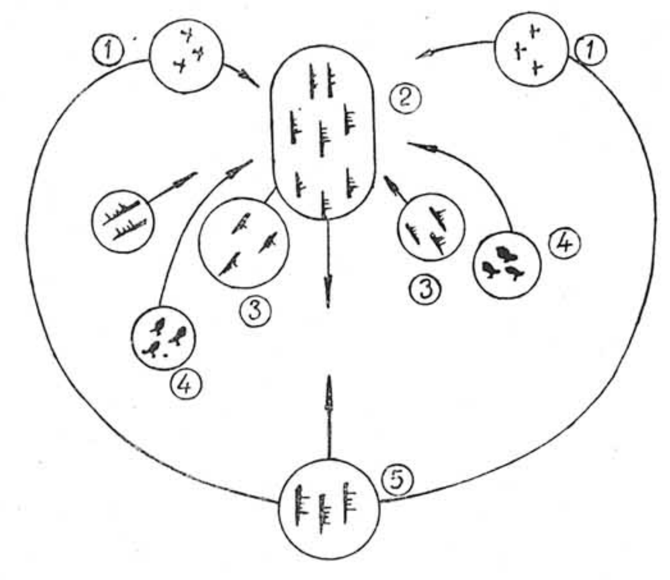


Fig. 7. - Ataque concentrado en alta mar. 1), aviones de bombardeo; 2), fuerzas navales enemigas; 3), destructores propios; 4), torpederos; 5), zona de espera.

En el momento de entrar en combate se debe pilotar siguiendo una trayectoria curva con cambios en la horizontal y la vertical, dificultando de este modo la precisión de tiro de la artillería antiaérea.

Hay quien opina que en el momento de bombardear objetivos marítimos conviene mantener una formación con intervalos de separación del orden de 100 a 200 metros, pues entonces resulta más seguro alcanzar el objetivo. El «alcance» se consigue, pero disminuye notablemente la probabilidad de vulnerar a la flota, por lo cual, tal opinión es objetable.

Cuando la escuadra de bombardeo conste de pocas unidades, la formación más favorable para la defensa contra un posible adversario aéreo es la formación en cuña (esquema 2, fig. 2), o la formación representada en el esquema 3 de la fig. 2, entendiéndose, naturalmente, que la formación más adecuada para el bombardeo ha de ser tomada ya antes de que comience el ataque propiamente dicho.

La defensa del grupo de bombardeo contra el enemigo aéreo debe ser realizada principalmente a base del fuego de las ametralladoras de grueso calibre o de los cañones automáticos. En el caso de las formaciones del tipo del esquema 3, pueden entrar en fuego simultáneamente los cañones de todos los aviones, lo cual suple en parte la escasa velocidad de tiro de estas armas. El bombardeo se verifica en rachas al mando del jefe de la unidad. Cuando la escuadra de bombardeo consta de mu-

chas unidades tiene que ser acompañada por otros aviones de escolta (multiplazas de combate y aviones de caza) en formación aproximada a la de la figura 3.

El ataque puede ser realizado cronométricamente por medio del reloj o una señal de mando procedente del avión insignia. Esta señal será visual y bien observable desde todos los puestos

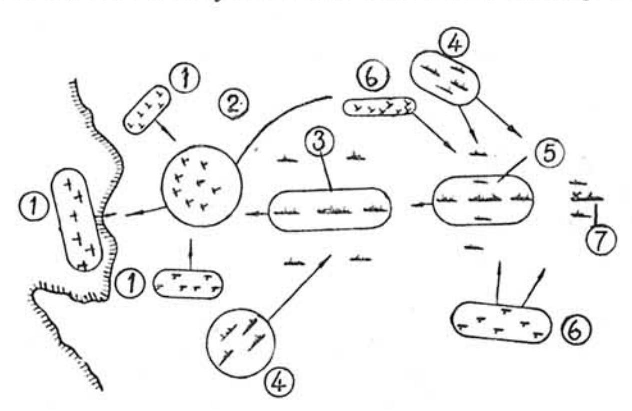


Fig. 8. — Defensa de la costa cuando las fuerzas navales enemigas intentan un desembarco. 1), caza propia; 2), fuerzas aéreas enemigas; 3), fuerzas navales enemigas; 4), fuerzas navales propias; 5), convoy enemigo; 6), aviones de bombardeo; 7), portaviones enemigos escoltados por torpederos.

y será repetida por radio. La mejor señal, a nuestro juicio, es una señal fumígera lanzada por un aparato especial.

Los jefes de las unidades de bombardeo deben estar provistos de un instrumento especial que automáticamente les indique el momento en el cual los aviones de la unidad llegarán sobre el objetivo. Este instrumento es un telémetro especial que da el tiempo del recorrido a base del ángulo de tangencia de la visual y la altura.

En la realización nocturna del ataque combinado-concentrado el enlace entre aviones se realiza por medio de la radio y entre los aviones y los barcos por medio de reflectores.

Una vez realizado el ataque la escuadra aérea se resuelve en escuadrillas, las cuales, utilizando su gran movilidad, marchan siguiendo una ruta en zigzag y conservando la suficiente altura para no ser alcanzadas por la artillería antiaérea enemiga; pero si existiese el peligro de que fuesen atacadas por la caza del adversario, entonces deben de conservar su formación de combate.

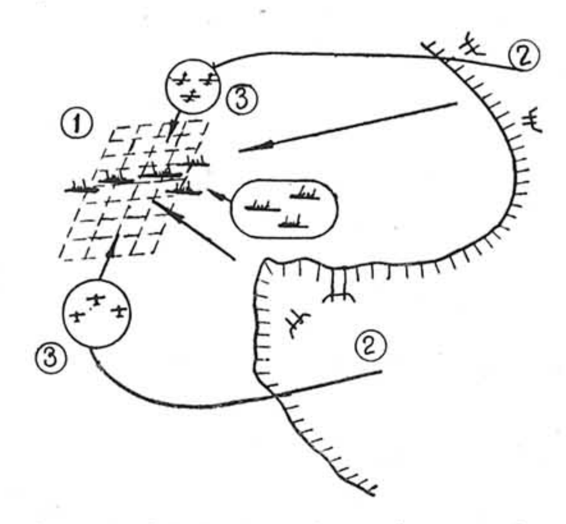
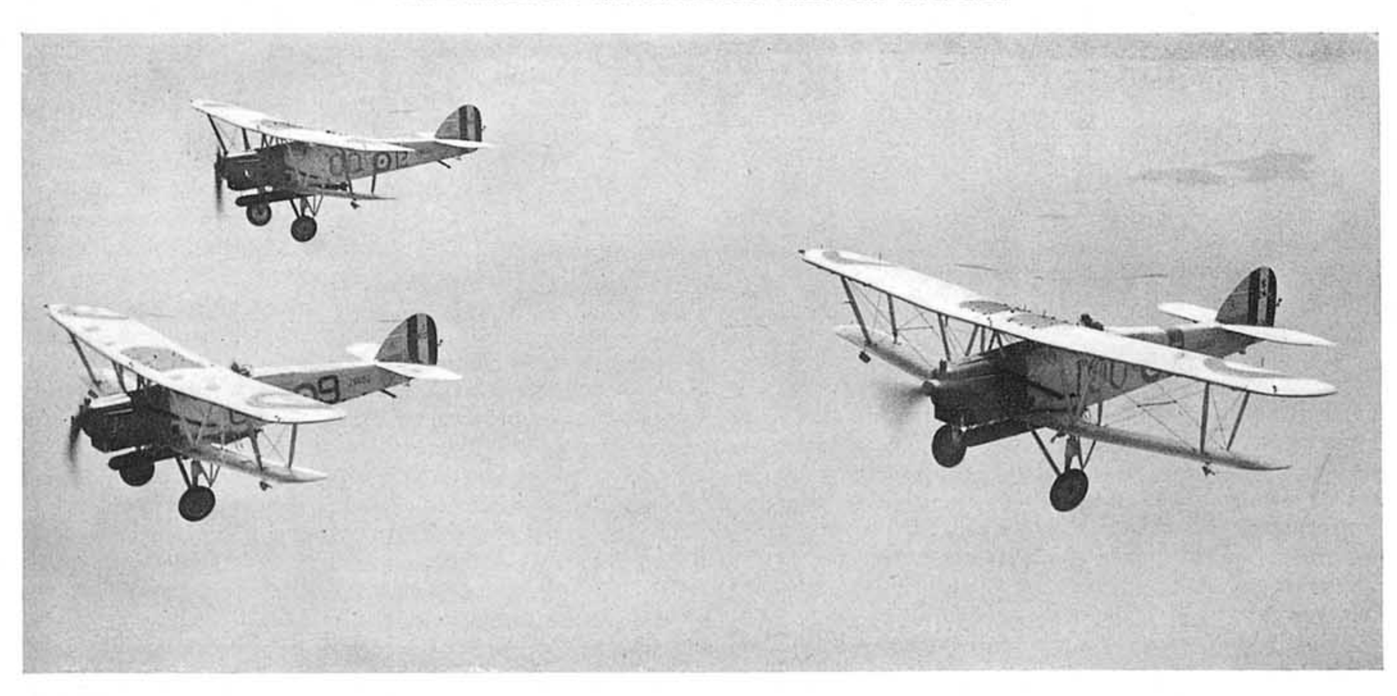


Fig. 9. — Ataque cuando las fuerzas navales enemigas pasan sobre un campo de minas al dirigirse al ataque contra una base naval. 1), campo de minas; 2), zona de espera; 3), aviones de bombardeo.

Como casos en especial favorables para realizar un ataque concentrado pueden ser considerados los siguientes representados en las figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

1. Cuando las fuerzas navales enemigas pasan precisamente sobre un campo de minas al dirigirse a atacar una base naval.
2. Cuando el enemigo intenta realizar un desembarco en la costa.
3. En el combate en alta mar; y
4. En los ataques de las fuerzas navales contra las bases navales enemigas.

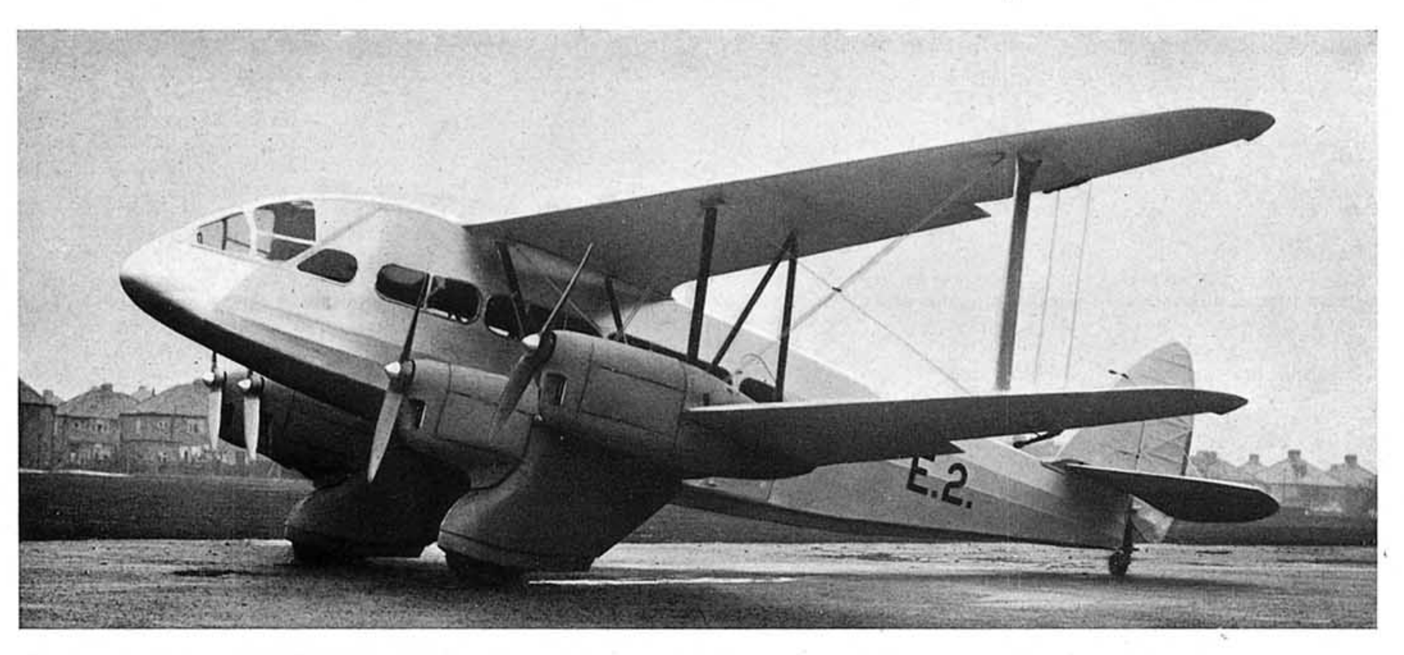
EL DIESEL EN LA AVIACIÓN MILITAR INGLESA



Una patrulla de aviones torpederos *Hawker «Horsley»* equipados por vía de ensayo con motor de aceite pesado *Rolls-Royce «Condor»* de 480/500 cv., cuyo peso por cv. es inferior a 1,4 kilogramos. *(Foto Flight.)*

Material Aeronáutico

El cuatrimotor De Havilland D. H. 86 «Express Air Liner»



El avión *De Havilland D. H. 86,* cuatrimotor comercial de transporte, proyectado y construído en cuatro meses para tomar parte en el concurso abierto por el Gobierno australiano para la adquisición de material en la línea Inglaterra-Australia. Sus motores son los nuevos «*Gipsy-Six*» de 184/205 cv. Vuela perfectamente con dos cualesquiera de sus motores parados. Su velocidad máxima es de 272 kilómetros por hora, y la de crucero, 232 kilómetros. Consume, a la velocidad de crucero, 164 litros de gasolina por hora. La velocidad de aterrizaje, con toda la carga permitida, es de 106 kilómetros por hora.

En las distintas fases que comprende la realización de un avión, desde su programa hasta su puesta en servicio, interviene un factor cuya importancia queda suficientemente encarecida con decir que a él queda supeditada la eficacia de la construcción. Este factor es el tiempo.

Fórmulas de gran valor hoy, pierden mañana toda su eficacia al ser superadas por otras.

Resulta así que el valor de una fórmula determinada de avión, el de un avión en construcción y hasta el de uno completamente construído, es una magnitud potencial que decrece con el tiempo llegando a ser despreciable, y, por tanto, el valor práctico de la construcción dependerá del tiempo invertido en los trabajos preliminares a su utilización.

Este concepto, de aplicación universal en la industria, tiene importancia exagerada en la aeronáutica, ya que la intensidad del progreso, que es quien determina el grado de amortiguamiento del valor de una construcción, es aquí muy grande.

La velocidad, factor a que debe gran parte de su superioridad el transporte aéreo, no interviene con menor importancia en el período de realización de este material.

Si el material aeronáutico envejece antes por quedar anticuadas sus performances que por desgaste de empleo, se comprende la importancia de reducir el tiempo invertido en su construcción.

Ya hemos dicho en varias ocasiones que por razones económicas no es posible que el material civil en servicio esté siempre al día en cuanto a su modernidad, y con más razón el material militar, por ser mayor su cantidad. Pero este hecho viene a reforzar la importancia de reducir el tiempo de ejecución de las construcciones aéreas, ya que la obligación ineludible de mantener en servicio tipos anticuados, únicamente puede suavizarse disminuyendo el tiempo invertido en la ejecución y puesta en punto de los aviones.

Si razones económicas obligan a mantener en servicio tipos anticuados, es de todo punto inadmisible que fórmulas modernas, por ser ejecutadas con lentitud, den lugar a construcciones pasadas de moda.

Cuatro meses se han invertido en el proyecto, construcción y puesta en punto del *De Havilland D. H. 86* designado por la casa con el nombre de *Express Air Liner.* Este hecho sólo, es suficiente para inclinar el ánimo en favor de este avión, cualquiera que sea el resultado conseguido. Un proyecto original, que en cuatro meses queda completamente realizado, es suficiente para ensalzar el prestigio de una fábrica aunque ya la adornen grandes méritos por otras construcciones.

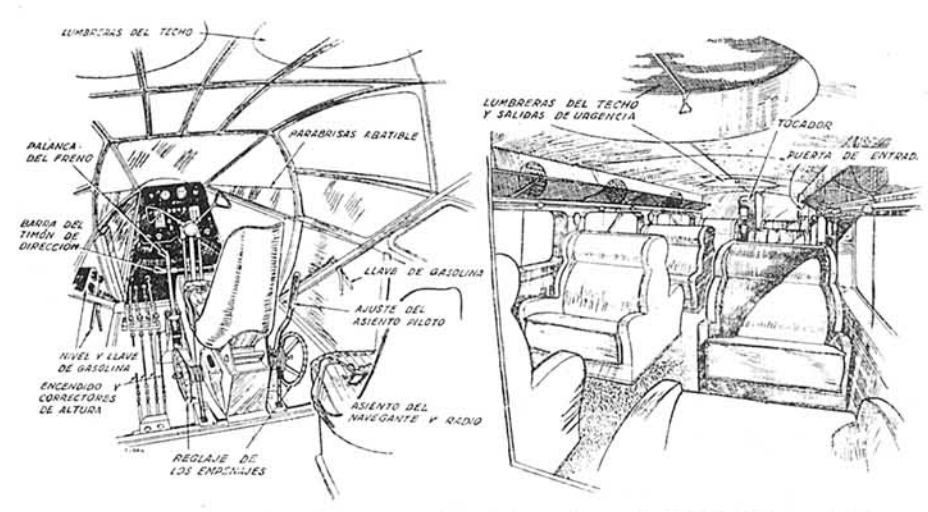
El valor práctico de un avión, raramente puede ser conocido por otro camino que el de su empleo; el *D. H. 86* tiene historia demasiado corta para formar un juicio claro de su valor.

El origen del *D. H. 86* viene de un concurso abierto el 23 de septiembre de 1933 por el Gobierno australiano para el trayecto Singapore-Puerto Darwin de la línea postal Inglaterra-Australia. A este concurso se propuso concurrir la *Quantas Empire Airways,* empresa asociada a la *Imperial Airways,* para lo cual solicitó de la Compañía De Havilland la construcción de un tipo adecuado.

Cuando se hizo público el pliego de condiciones para la adjudicación de la explotación de ese trayecto y hacia el interior hasta Cootamundra, por Oriente, y Perth, por Occidente, sólo existían algunos diseños preliminares del *D. H. 86,* y el motor *Gipsi-Six* estaba aún muy atrasado para que pudiera instalarse en un avión. No obstante, la Compañía De Havilland se comprometió a obtener el certificado de navegabilidad del futuro avión antes del 31 de enero, última fecha admitida en el pliego de condiciones australiano para recibir proposiciones.

El 14 de enero — tres meses y medio después de recibir el pedido, en firme, de la *Imperial Airways* — el *D. H. 86* salía del taller, y el 23 de enero, ya probado en vuelo con resultados satisfactorios, hizo su primer viaje a Martlesham Heath para cumplir los vuelos oficiales obligatorios, obteniendo el día 30 de enero—un día antes de expirar el plazo del concurso — el certificado de navegabilidad.

No conocemos ningún caso de avión de esta categoría proyectado y construído en tan poco tiempo. Por ello hemos sido tan



Dibujos del puesto de pilotaje y cámara de pasajeros del cuatrimotor *D. H. 86* «*Express Air Liner*».
(Tomado de *The Aeroplane*.)

prolijos en las fechas de las diferentes fases del *D. H. 86*.

Las bases del concurso abierto por el Gobierno Federal Australiano fueron las siguientes:

Velocidad mínima de crucero, 95 millas (152,88 kilómetros) durante los dos primeros años y 110 millas (177,02 kilómetros) durante los tres años siguientes.

La velocidad de crucero queda definida por el 85 por 100 de la velocidad máxima.

El avión debe mantener el vuelo horizontal a 2.000 pies de altura (609,6 metros) con un motor parado y con una carga no inferior a la obligatoria que se menciona a continuación.

Carga útil, incluido el peso de tres pasajeros como mínimo, 1.055 libras (478,5 kilogramos), además de una tripulación mínima de dos pilotos, un navegante y un radio, y combustible y aceite para 600 millas (965,6 kilómetros), con viento en cara de 30 millas (48,28 kilómetros).

Estas condiciones han sido superadas largamente, según los informes oficiales de *Martlesham Heath* (1), que son reputados en el mundo entero como intachables.

La velocidad horizontal máxima del *D. H. 86* es de 272 kilómetros por hora a 305 metros de altura. Su velocidad de crucero, determinada por el 85 por 100 de la máxima, según las bases del concurso australiano, resulta de 231 kilómetros por hora, excediendo por tanto en un 50 por 100 a la exigida durante los dos primeros años de la explotación y en un 30 por 100 de la establecida para los tres años siguientes.

Su velocidad ascensional es muy aceptable. En un minuto sube a 370 metros; en dos, a 715, y en tres, a 1.000. El techo práctico definido por la altura, a la cual la velocidad ascensional disminuye a 30 metros por minuto, es de 5.850 metros con los cuatro motores y de 4.600 metros con tres cualesquiera de ellos.

El *D. H. 86* puede mantener una buena altura de vuelo con dos motores parados. En el caso más desfavorable, es decir, con dos motores del mismo lado parados, se puede mantener en vuelo a 1.100 metros de altura.

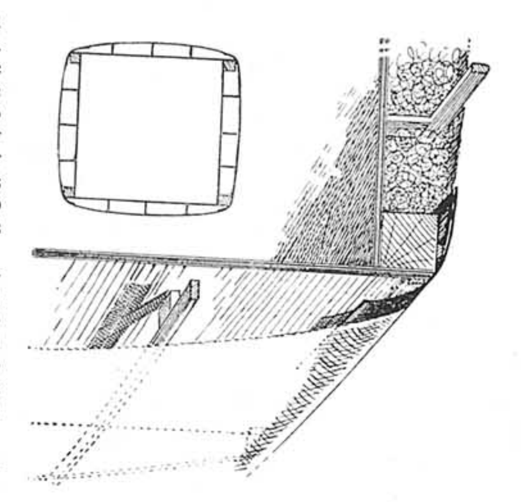
Con toda la carga el peso es de 4.200 kilogramos, de los cuales 2.500 son de peso en vacío, y la diferencia, 1.700 kilogramos, es el peso disponible para combustible, aceite, tripulación, pasajeros y carga.

En la construcción se ha consagrado atención especial a la comodidad de los pasajeros; la cámara es amplia, clara, silenciosa y casi sin vibraciones, debido al amortiguamiento especial de caucho entre las bancadas y los motores y a la regularidad del par motor del seis cilindros; la ventilación individual, bien estudiada para evitar corrientes molestas de aire, y la calefacción, complementan el confort interior.

El puesto de mando va situado en la proa del avión; allí va también todo el instrumental de vuelo de día y nocturno, navegación, radio, etc.

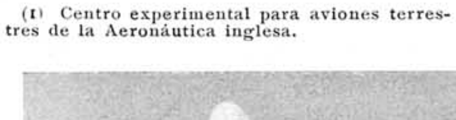
Una cuestión interesante es conocer las razones de la solución adoptada por De Havilland para satisfacer los requisitos establecidos en el pliego de condiciones del concurso australiano.

A nuestro juicio, en el estudio de la solución, De Havilland se ha impuesto como forzosa la construcción de madera,



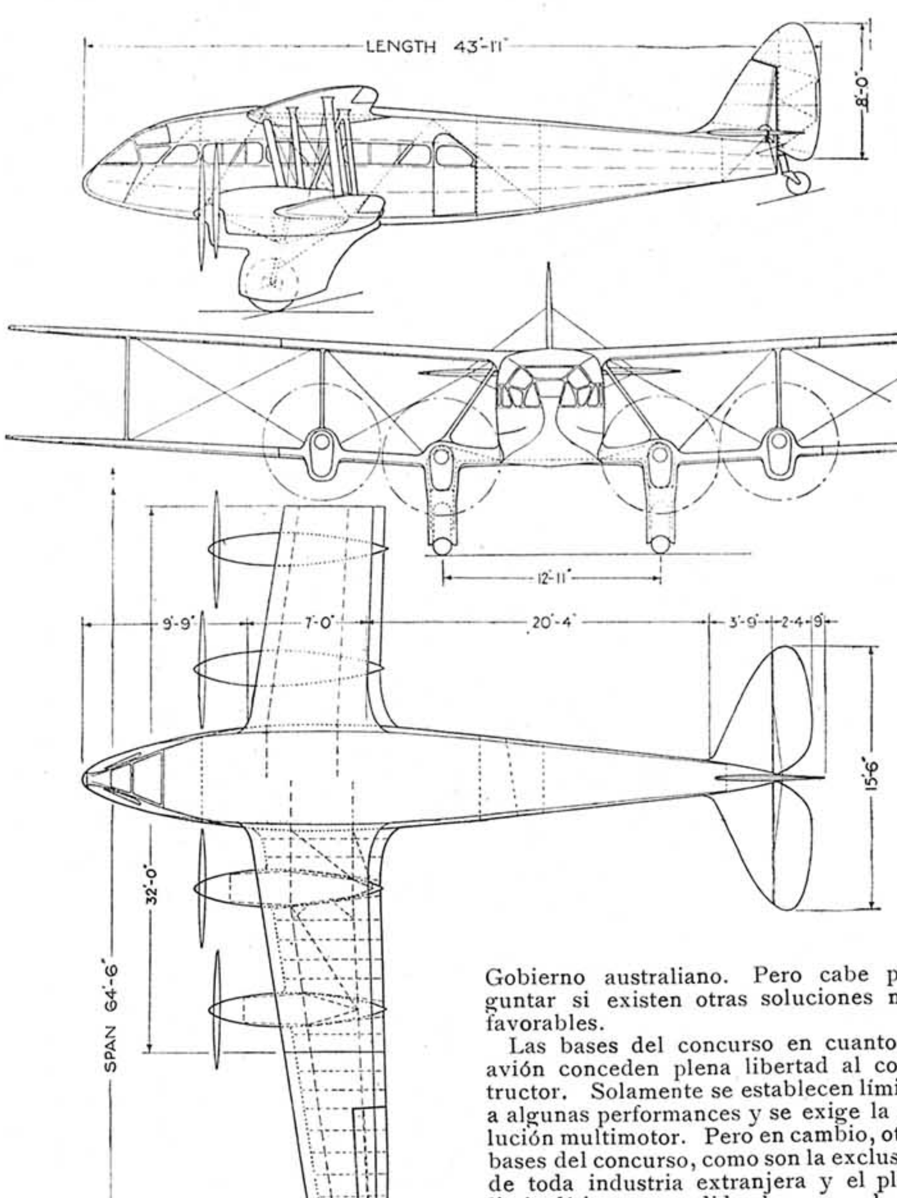
Corte del fuselaje a la altura de la cámara de pasajeros y detalle del mismo, que muestra la organización de la estructura del fuselaje, con las paredes de chapa contrapeada colocadas interiormente a la estructura y exteriormente el forro de tela. El hueco entre las dos paredes va relleno de materias aisladoras del ruido.
(Tomado de *Flight*.)

(1) Centro experimental para aviones terrestres de la Aeronáutica inglesa.





Vista en vuelo del cuatrimotor *De Havilland D. H. 86*. Su estructura es mixta de acero y madera, con gran predominio de este último material. El fuselaje lleva las paredes de chapa de madera contrapeada por dentro de los largueros y montantes de madera, que constituyen su estructura principal; sobre ellos y una ligera superestructura va el forro exterior de madera. El elektrón se ha empleado muy profusamente, sobre todo en capotajes, puertas y marcos de ventanas. Tiene capacidad para 10 pasajeros, acomodados con gran amplitud y confort. El peso vacío es de 2.500 kilogramos y la carga 1.670 kilogramos, o sea 0,67 del peso en vacío.



Planta y alzados del cuatrimotor de transporte *D. H. 86* «*Express Air Liner*».

(Tomado de *Flight*.)

porque en tan corto plazo como el disponible hubiera sido muy aventurado intentar cualquier construcción con materiales distintos a la madera, de cuyo empleo tiene una larga experiencia esta casa. Pero es más: en la solución adoptada parece que se han tenido muy presentes los buenos resultados obtenidos con el *Havilland* «*Dragon*», cuyas diferencias notables con el *D. H. 86* no bastan para considerarlo independiente del anterior. Otra condición, si no forzada en absoluto, por lo menos con gran inclinación a ser aplicada, es la utilización del motor *Gipsy-Six*.

Con las anteriores consideraciones queda plenamente justificada la solución presentada por De Havilland al concurso del Gobierno australiano. Pero cabe preguntar si existen otras soluciones más favorables.

Las bases del concurso en cuanto al avión conceden plena libertad al constructor. Solamente se establecen límites a algunas performances y se exige la solución multimotor. Pero en cambio, otras bases del concurso, como son la exclusión de toda industria extranjera y el plazo limitadísimo concedido, han cerrado las puertas a gran número de constructores y nos privan del interés de las comparaciones, que en aeronáutica no tienen nada de odiosas.

Con plena libertad de acción, pocos constructores hubieran elegido muchas de las características del *D. H. 86*. En primer lugar, fraccionar en cuatro unidades motoras una potencia de unos 800 cv. es una interpretación algo abusiva de la cláusula del contrato, que determina — erróneamente, a nuestro juicio — ciertas exigencias en el vuelo con un motor parado.

La seguridad de funcionamiento de los motores actuales, por bajo de cierto límite de potencia, dan teóricamente el mismo grado de seguridad de propulsión del avión a todos los polimotores, cualquiera que sea el número de motores; pero claro, que si en un contrato, en lugar de exigir ciertas performances con una fracción determinada de la potencia total, se fijan con un motor parado, resultan tanto más favorecidas las soluciones cuanto mayor sea el número de motores.

El peso por caballo aumenta con el número de motores en que se fraccione la potencia, luego es desfavorable el subdividirla; pero en cambio, la seguridad de funcionamiento parece mejor lograda en las unidades de pequeña potencia (entre 80 y 200 cv.), aunque en potencias medias (200 a 500 cv.) se tienen actualmente unidades motoras de un grado de seguridad equivalente a la de los anteriores.

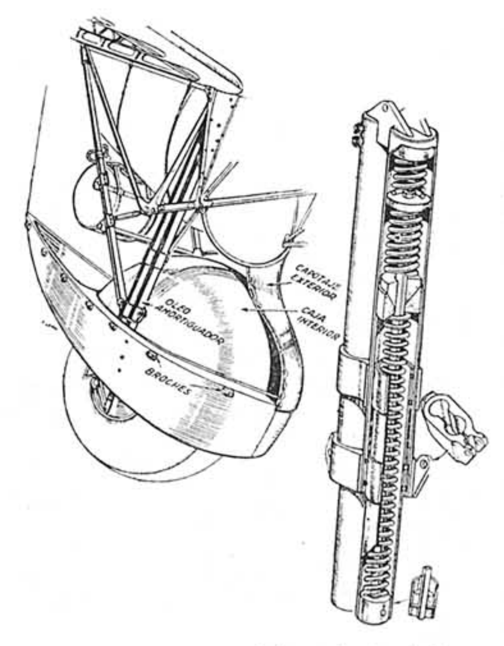
De todos modos, el *D. H. 86* es un paso más de avance en la nueva escuela de aviones de transporte iniciado por la casa De Havilland con el bimotor «*Dragon*», anterior al actual cuatrimotor.

Prescindiendo de toda consideración sobre la modernidad del biplano y la utilización de la madera en su construcción, es indudable que el *Havilland* «*Dragon*», hace un año, y ahora el *D. H. 86*, por su coste (unas 300.000 pesetas), consumo reducido y performances no excesivamente distanciadas de las de los aviones de transportes rápidos modernos, marcan un avance muy respetable hacia la liberación económica del transporte aéreo.

Pero aunque atendamos a la forma particular del *D. H. 86*, avión biplano, cuatrimotor, fuselaje de madera y casi también el ala, sacamos una consecuencia de gran importancia que debe tenerse muy presente en la memoria al emitir juicios generales sobre la construcción aeronáutica, y es lo aventurado que puede resultar el considerar definitivamente anticuadas algunas formas de avión.

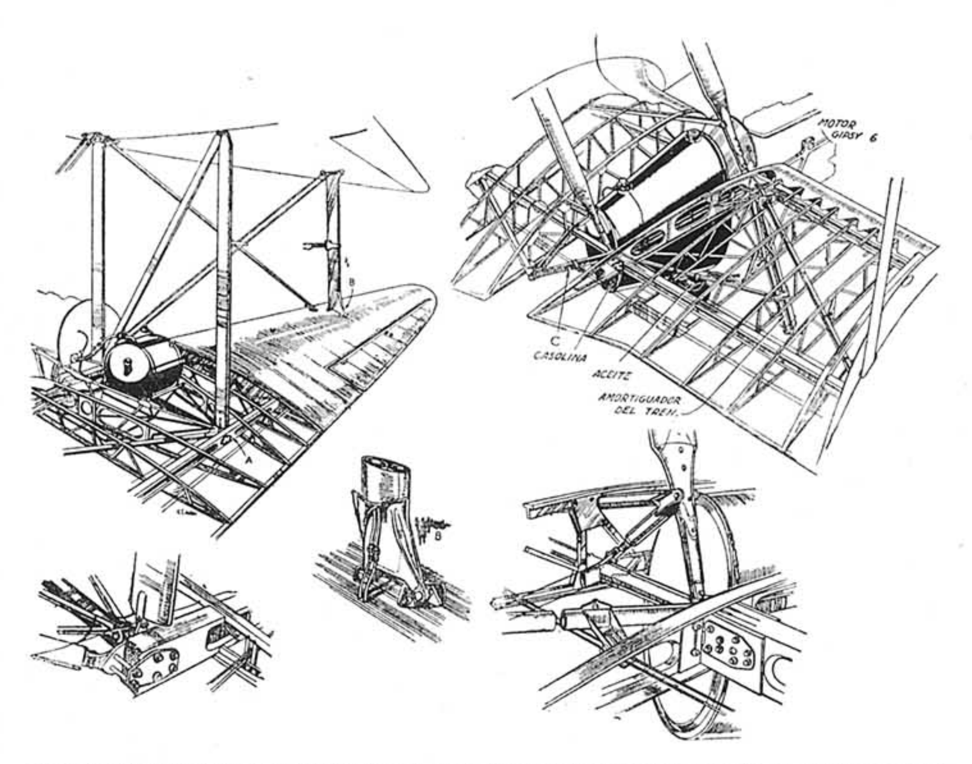
Construcción de madera y forma biplana, solución ya casi en cenizas en la mayoría de las fábricas del mundo, la vemos ahora afirmando nuevas posibilidades gracias al tesón británico, que hace reverdecer una fórmula que todos veían agostada.

No es que veamos, ni mucho menos, en el *D. H. 86* un nuevo rumbo para el futuro avión de transporte. La solución encumbrada por el *D. H. 86* no creemos que pueda torcer, por mucho valor que concedamos al tesón y al ingenio británicos, el rumbo marcado por los modernos aviones americanos de transporte. Es muy grande el valor que tiene la velo-



Estructura de una pata del tren de aterrizaje y soportes del carenado. A la derecha, corte del montante amortiguador.

(Tomado de *The Aeroplane*.)



Estructura del plano inferior de la célula en las proximidades de las bancadas de los motores, y detalles importantes de la misma.

(Tomado de *The Aeroplane*.)

cidad en el transporte aéreo para que llegue a ser destronada por ninguna otra cualidad; pero en cambio, estos modernos biplanos de madera británicos, vienen a impulsar y hasta casi podríamos decir que a crear una modalidad de transporte aéreo: el transporte económico.

Refiriéndonos ya concretamente al cuatrimotor *D. H. 86*, es obvio decir que la construcción es impecable, tanto en la ejecución general como en el esmero puesto en los más insignificantes detalles. El elektrón ha sido extensamente empleado, y la madera va protegida con barnices especiales que la hacen insensible a los agentes atmosféricos. Es de esperar que la ventaja de esto último, por tratarse de firma tan digna de crédito como es *De Havilland*, y con la gran práctica que tiene de este material en sus aviones ligeros, resulte plenamente confirmada en este avión.

Descripción

Célula. — Biplana con dos vanos, entre montantes, a cada lado del fuselaje, unidos estos últimos por cruces de cintas fuseladas de acero. Los montantes entre el primero y el segundo vano son en *N*, y el segundo y el tercero están separados por un solo montante.

Las alas terminan en punta muy afilada y tienen un alargamiento de 12,3. El perfil es R. A. F. 34 (reformado). Tanto el plano superior como el inferior tienen un diedro de 3 grados. La incidencia es de 1,5 grados; cuerda, 1,45 metros, y entreplano, 1,45 metros; decalaje, 216,8 milímetros.

La estructura de las alas es mixta de madera y acero. Está formada por dos largueros, tubos de acero entre ellos, y costillas de madera. Las secciones de las alas superior e inferior, exteriores a los motores, van arriostradas por un montante de acero, de sección en I, a cada lado; los largueros de estas secciones son de madera, lo mismo en el ala superior que en la inferior, y van unidos por tubos de acero y cable. Las secciones del ala inferior, situadas entre los motores interiores, tienen estructura de tubos de acero y costillas de madera. Las secciones del ala inferior, situadas entre los dos motores de cada lado, y las secciones del ala superior, no mencionadas aún, tienen su estructura formada por largueros de madera, unidos entre sí por tubos de acero.

Los bordes de ataque van totalmente cubiertos de chapa contrapeada de madera. El resto va revestido de tela.

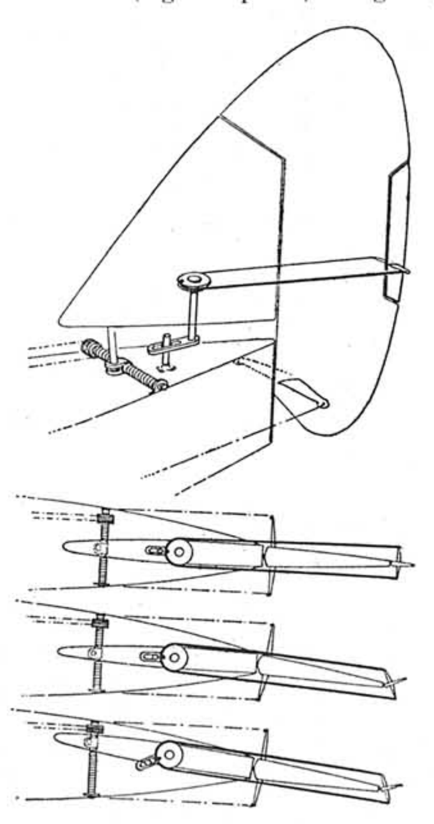
Lleva alerones en las cuatro alas. Estos tienen su estructura de madera y van revestidos de tela. Los alerones superiores van mandados por cables, unidos a los inferiores por tubos alojados dentro de los montantes exteriores en I.

Fuselaje. — Tipo cajón, ocupando toda la altura del interplano. Como todos los aviones *De Havilland* modernos, su estructura es casi exclusivamente de madera; el riesgo de contracción y aflojamiento de las juntas por causas climatológicas ha sido prevenido por la utilización de un sistema de juntas patentado que rectifica automáticamente toda holgura.

La organización de la estructura del fuselaje de este aparato presenta una innovación muy interesante, que, como puede apreciarse en el dibujo del detalle de la sección del fuselaje, y más esquemáticamente en la sección completa en el ángulo superior izquierdo del mismo dibujo, consiste en que las paredes de chapa contrapeada quedan en el interior de la estructura de largueros, montantes y travesaños de madera que constituyen su armazón; el efecto es el mismo que el de un fuselaje clásico De Havilland vuelto al revés. Según De Havilland, esta nueva disposición aprovecha mejor el espacio del fuselaje, puesto que los huecos exteriores entre las vigas de la estructura sirven, con la adición de una ligerísima superestructura, de asiento a la cubierta exterior, que en este avión es de tela, y el espacio intermedio es aprovechado para los aisladores del ruido. Además, las paredes de madera contrapeada, que actúan como elemento resistente, quedan protegidas de los agentes exteriores.

La chapa de elektrón ha sido profusamente empleada en los marcos de las ventanas y puertas de acceso a la cámara, que pesan solamente 1,8 kilogramos. El techo de la cámara tiene dos grandes ventanas que le dan claridad y están dispuestas para ser utilizables como salidas de urgencia.

El acomodamiento standard es para diez pasajeros; pero su cubicación de 17 metros y su altura media superior a 1,80 metros, permiten las más variadas distribuciones, según la conveniencias del utilizador. El puesto de pilotaje va situado en la proa, permitiendo un campo de visión amplísimo. Está separado de la cámara de pasajeros por un tabique con puerta de comunicación. El asiento del piloto es reglable en dos posiciones; detrás va un asiento cómodo para el segundo de a bordo (segundo piloto, navegante,



Dibujos del mecanismo de movimiento del plano de deriva y de su conexión, con la aleta compensadora del timón de dirección. Los tres últimos dibujos muestran respectivamente: 1.° Deriva, timón y aleta en posición neutra; 2.° Efecto compensador de la aleta cuando el piloto actúa sobre el timón de dirección. 3.° Actuación de la aleta al accionar el plano de deriva por desplazamiento del punto de giro, sobre el pivote fijo al fuselaje, de la palanca acodada solidaria de la deriva.

(Tomado de *Flight*.)

radiotelegrafista o mecánico), que dispone de espacio para una mesa de trabajo e instrumentos de navegación. Los mandos para el pilotaje son los clásicos de barra de pedales para la dirección y palanca terminada en semivolante para la profundidad y el alabeo. A su izquierda lleva el piloto un volante para el mando del plano fijo de cola, y a su derecha otro para accionar la deriva en caso necesario. Los frenos de las ruedas son accionados por una palanca de mano análoga a la de los automóviles. Para las maniobras en tierra, se acciona la palanca hasta la mitad de su recorrido total, y entonces la palanca de pedales tiene una acción diferencial de frenado en armonía con la acción del timón de dirección.

Cola. — Es monoplana normal. Su estructura, de madera y revestimiento de chapa de madera contrapeada cubierta exteriormente de tela. El plano fijo horizontal es reglable, accionado por un mecanismo irreversible, como puede verse en el dibujo correspondiente.

El timón de dirección, por su gran superficie, va provisto de un compensador automático formado por la pequeña aleta de su borde de salida, según se indica en los dibujos. El mecanismo de acción de este compensador está conectado con el mando de la deriva, de tal modo, que la aleta de compensación actúa igualmente cuando se mueve el timón de dirección y cuando se acciona el plano de la deriva. Los dibujos dan idea del funcionamiento.

Tren de aterrizaje. — Es del tipo de patas independientes. Cada una está perfectamente carenada por cubiertas fuseladas que enlazan con los capotajes de los motores interiores. Los amortiguadores son de muelle arrollado en espiral. En el dibujo de él se manifiesta la organización de su estructura y detalladamente el amortiguador.

Motores. — Lleva, según hemos dicho, cuatro motores *Gipsy-Six* 190-205 cv. de seis cilindros invertidos en línea, de refrigeración por aire. Van colocados sobre barquillas que arrancan del ala inferior sobresaliendo del borde de ataque. En los detalles de la estructura del ala se representan las bancadas de los motores y los depósitos de gasolina y aceite. La capacidad de cada uno de los depósitos de gasolina es de 259 litros; cada motor lleva un depósito de aceite de 18 litros de capacidad. Las puestas en marcha son eléctricas, accionadas desde el puesto de pilotaje.

Dimensiones.—Envergadura, 19,66 metros; longitud, 13,39; altura, 3,81; superficie, incluídos los alerones, 59,55 metros cuadrados (alerones, 4,09). Superficie de cola: Plano fijo horizontal, 2,67 metros cuadrados; plano de deriva, 1,03; timón de profundidad, 2,56; timón de dirección, 1,84.

Pesos y cargas.—Peso vacío (incluídos canalizaciones y blindajes para la radio, puesta en marcha, alumbrado y baterías), 2.503,83 kilogramos; sillones y enseres de la cámara, 122,47; equipo de T. S. H., 58,97; lavabo, 13,61; tripulación, 154,22; combustible, 387,82; aceite, 52,61; carga de pago, 879,51; peso total, 4.173,04; carga por metro cuadrado, 70,06; por cv., 5,08.

Performances. — *Velocidad máxima* (a 305 metros de altura): 272 kilómetros por hora.

Velocidad de crucero (85 por 100 de la máxima): 232 kilómetros por hora.

Velocidad de aterrizaje (con el peso máximo): 106 kilómetros por hora.

Radio de acción (a la velocidad de crucero): 720 kilómetros (tres horas).

Consumo de gasolina a 232 kilómetros por hora, a nivel del mar (motores a 2.000 revoluciones por minuto), 164 litros por hora.

Subidas. — A 600 metros de distancia del punto de partida, 43 metros de altura.

Subida en un minuto a 370 metros.

Subida en dos minutos a 715 metros.

Subida en tres minutos a 1.000 metros.

Techo práctico (aproximado), 5.850 metros.

Techo con tres motores solamente, 4.600 metros.

Techo con dos motores del mismo lado, 1.100 metros.

NOTAS BREVES

Nuevos motores Hispano de refrigeración por aire

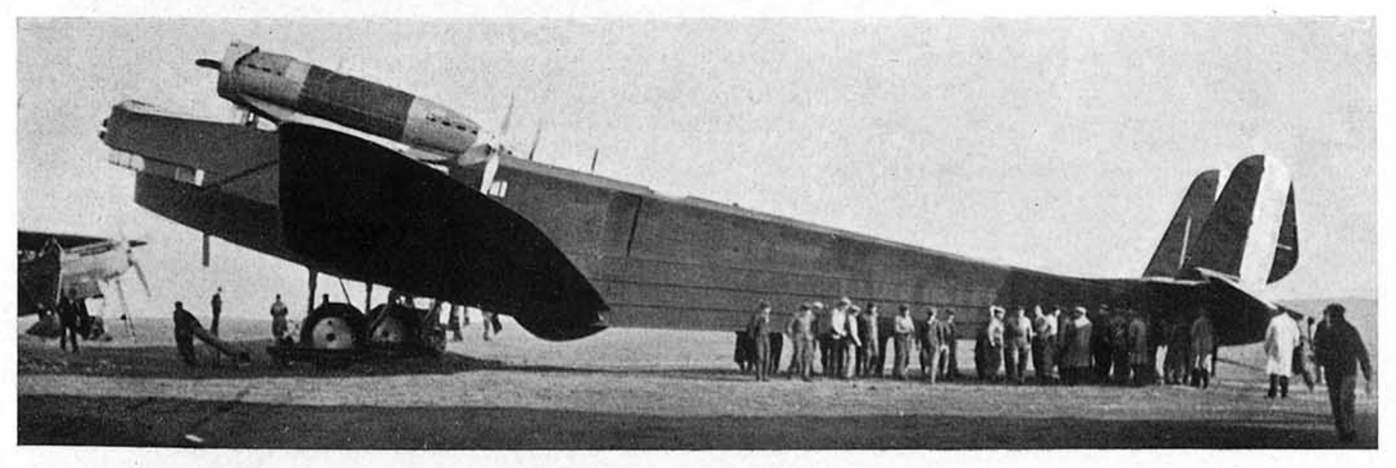
La Sociedad francesa *Hispano Suiza,* que construye actualmente bajo patente *Wright,* motores en estrella, ha decidido la construcción de tres tipos de motores de refrigeración por aire. Son estos: tipo 14 HA. de 900 cv. a 1.900 revoluciones por minuto; de 14 cilindros en doble estrella; equivalente de potencia 1.020 cv.; calibre de los cilindros, 155,57 milímetros; carrera, 170; cilindrada total, 45,24 litros. Tipo 14 HArs, igual que el tipo anterior, pero provisto de reductor (r) y compresor (s): potencia a nivel del mar, 850 cv.; a 4.000 metros de altura, 950 cv.; peso, 600 kilogramos. Tipo 14 HB, también de 14 cilindros en doble estrella: equivalente de potencia, 680 cv. a 2.400 revoluciones; relación de reducción, 1 : 1,6; calibre de los cilindros, 130 milímetros; carrera, 135; cilindrada total, 26,05 litros; compresión, 6; longitud, 1,402 metros; diámetro, 1,014.

Estadística retrospectiva

El ingeniero francés L. Hirschauer da como exactas las cifras siguientes: Se construyeron en Francia durante la Gran Guerra desde agosto de 1914 hasta el día del armisticio (11 de noviembre de 1918) 50.000 células de aviones y 90.000 motores. La producción mensual francesa era: en 1913, de 110 células y 190 motores; en agosto de 1918, la producción mensual subió a 3.000 células y 4.300 motores.

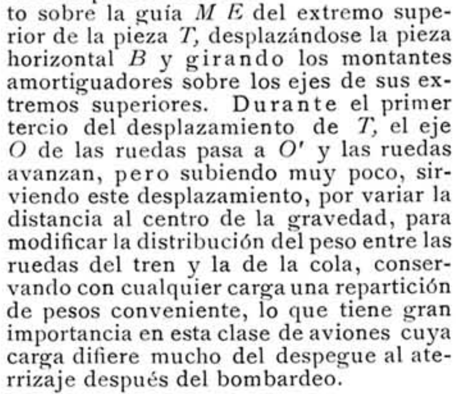
La antena de arrastre permite ganar velocidad

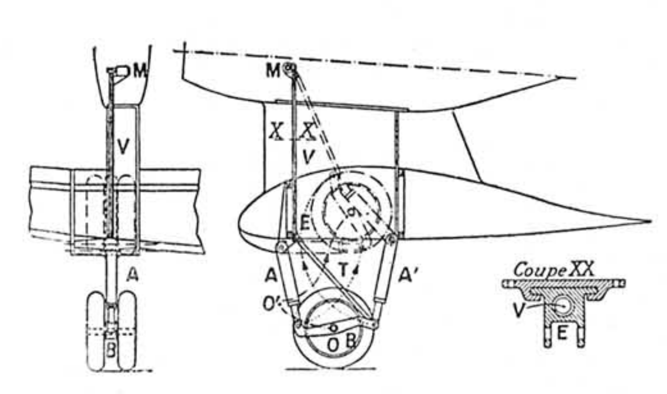
La American Airways ha reemplazado por antenas de arrastre las de mástil en los aviones *Lockheed Orion,* con lo cual han ganado algunos kilómetros de velocidad.



Avión de bombardeo nocturno, *Potez 41 B. N. 6.* Monoplano de ala baja, cantilever, completamente metálico. Lleva cuatro motores *Hispano 12 Ybrs* de 840 cv., con reductor y compresor, agrupados cada dos en tándem a los costados del fuselaje. Lo más notable por el gran peso de este avión, es su tren de aterrizaje de patas independientes replegables. Tiene 38,5 metros de envergadura y 25 metros de longitud. Pesa 17.000 kilogramos, y se dice que alcanza una velocidad de 320 (?) kilómetros por hora a 4.000 metros de altura.

Esquema del tren de aterrizaje del «Potez 41 B. N. 6»





La pieza horizontal *B* que contiene al eje *O* de las ruedas, lleva articulados en sus extremos los montantes amortiguadores *A* y *A'* que se unen por su otro extremo a la parte inferior del ala. Una pieza diagonal *T* hace indeformable al conjunto. El repliegue del tren se efectúa por deslizamiento sobre la guía *M E* del extremo superior de la pieza *T*, desplazándose la pieza horizontal *B* y girando los montantes amortiguadores sobre los ejes de sus extremos superiores. Durante el primer tercio del desplazamiento de *T*, el eje *O* de las ruedas pasa a *O'* y las ruedas avanzan, pero subiendo muy poco, sirviendo este desplazamiento, por variar la distancia al centro de la gravedad, para modificar la distribución del peso entre las ruedas del tren y la de la cola, conservando con cualquier carga una repartición de pesos conveniente, lo que tiene gran importancia en esta clase de aviones cuya carga difiere mucho del despegue al aterrizaje después del bombardeo.

Pan American Airways adquiere aviones Douglas «Airliner» y Lockheed «Electra»

Pan American Airways anuncia que ha encargado seis *Douglas DC.-2 «Airliner»* (REVISTA DE AERONÁUTICA, enero 1934, pág. 44) y seis *Lockheed «Electra»* (REVISTA DE AERONÁUTICA, septiembre 1933, pág. 495) por un valor de 1.040.000 dólares (7.820.800 pesetas). Los *Douglas* tendrán modificado el empenaje y transportarán sólo 12 pasajeros, a fin de asegurar el máximo de comodidades en los recorridos largos.

Material para la prueba de velocidad Inglaterra-Australia (Carrera Mac Robertson)

De Havilland anuncia que se compromete a entregar antes de septiembre próximo, para encargos hechos hasta fin de febrero, un avión apto para tomar parte en la Carrera Mac Robertson, Inglaterra-Australia. Precio de venta: 5.000 libras (190.000 pesetas). El avión será dado a conocer antes de 1 de junio, fecha límite de inscripción en la carrera. Los fabricantes garantizan al avión una velocidad mínima de 320 kilómetros por hora, radio de acción superior a la etapa más larga del recorrido y acomodamiento para dos pilotos. Los constructores se comprometen a devolver el importe del avión si las performances anteriores no son satisfechas. El primer encargo de este avión ha sido hecho por el matrimonio Mollison.

En Estados Unidos, el aviador Jimmy Wedell, actual poseedor del record internacional de velocidad en avión terrestre (avión *Wedell-Williams*, motor *Wasp Senior*, el 4 de septiembre de 1933, en Chicago, velocidad 490,8 kilómetros por hora), estudia la construcción de un avión especial para tomar parte en la carrera Mac Robertson.

Es posible que Blackburn construya un avión con ala de larguero tubular para concurrir a esta carrera.

U. S. A. gasta 20 millones de pesetas en proyectores para su Aviación

La *Sperry Gyroscope Co.* ha recibido un encargo de proyectores antiaéreos para la *U. S. Army*, cuyo importe es de 2.015.900 dólares, y otro pedido para la *U. S. Navy* por valor de 743.000 dólares. El importe de ambos pedidos asciende a 20.748.000 pesetas.

Aviones «Douglas Airliner» en construcción

Las fábricas Douglas de Santa Mónica, California, trabajan con toda intensidad esperando producir un *«Douglas Airliner»* por semana a partir del mes de mayo. Todos los aviones de este tipo producidos hasta ahora están ya vendidos.

Estadística de material norteamericano

Durante el año 1933, según las estadísticas oficiales del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, 1.324 aviones fueron construídos en el país, de los cuales 677 estaban destinados a la Aviación civil, 331 a las fuerzas aéreas y 316 a la exportación. En 1932 la producción se elevó a 1.396, de los cuales 667 eran civiles, 500 militares y 229 a la exportación. De los 677 aviones civiles construídos en 1933, 506 son monoplanos, de ellos 246 abiertos. Los monoplanos multimotores, comprendiendo un anfibio, totalizaron 67; los biplanos multimotores se elevaron a 28; tres anfibios quedan incluídos en la cantidad anterior. Entre los aviones civiles hay que contar además 21 autogiros.

Aviones Curtiss de observación

La *Curtiss Aeroplane & Co.* ha recibido un encargo de cinco unidades, para ensayo, de los aviones *Curtiss «Raven»*, tipos YO-40 A y B.

El tipo 40 A es sesquiplano y el 40 B monoplano de ala alta. Van provistos de motor *Wright «Cyclone»* de 700 cv., anillo N. A. C. A., hélice tripala. Las células son de estructura de duraluminio, revestida de tela. Fuselaje *monocoque*. Tren replegable; frenos en las ruedas. Velocidad a nivel del mar, 315 kilómetros por hora; a 4.500 metros de altura su velocidad es de 300 kilómetros. Techo práctico, 8.500 metros. Radio de acción, 690 kilómetros.

Ala Duncanston

La firma *Blackburn Seagrave Co.* ha probado con éxito en un viejo monoplano *Blackburn Seagrave* un nuevo tipo de ala de larguero único, en forma de tubo, semejante hasta cierto punto al modelo *Kellner-Béchereau*. El interior del larguero puede utilizarse como depósito. El borde de ataque y el de salida se unen directamente al larguero. El proyecto de este ala es debido al Sr. F. Duncanston.

Las fábricas Blackburn tienen en estudio los proyectos de tres nuevos aviones comerciales para 5, 10 y 20 pasajeros, respectivamente, con el ala Duncanston.

El primero será una transformación del *Seagrave;* el segundo llevará dos o cuatro motores, en este último caso serán *Cirrus Hermes*. El tercero será semejante, pero con motores más potentes. En este último se espera alcanzar una velocidad de 320 kilómetros por hora.

Francia adquiere los derechos para utilizar las Ranuras Handley Page en su material

El Gobierno francés ha comprado a Handley Page los derechos para utilizar las Ranuras Handley Page en los aviones construídos en territorio francés. Francia es el cuarto Estado que adquiere la licencia para emplear *Ranuras Handley Page*. Anteriormente adquirieron iguales derechos Inglaterra, Italia y Norteamérica. Se dice que existen negociaciones con algunas empresas de Berlín para la adquisición de los derechos en Alemania.

El acuerdo francés es para toda clase de aviones y parece que el objeto principal es su aplicación a los aviones comerciales.

Motores «Salmson» y «Renault»

El motor *Salmson*, tipo *9 Aers*, ha terminado con éxito sus pruebas de homologación. Es un motor en estrella de nueve cilindros, de 70 milímetros de calibre por 76 de carrera, derivado del 40 cv., tipo *9 AD*, pero gira a 2.850 vueltas en lugar de 2.000. Pesa 85 kilogramos. Un impulsor de aire permite mantener su potencia a 1.500 metros de altura. Va provisto de reductor de relación 14/27.

También ha cumplido satisfactoriamente sus pruebas de homologación el *Renault 12 Drs*. Es de 12 cilindros en V; refrigeración por agua; cilindros de 130 milímetros de calibre por 170 de carrera. Reductor de piñones rectos de relación 1/1,4. Alimentación forzada por turbocompresor. Su potencia normal es de 500 cv. a 2.200 revoluciones por minuto. A 3.500 metros de altura la potencia es de 635 cv., y a 4.200 metros de 597 cv. Peso total, 445 kilogramos.

Información Nacional

Don Juan de la Cierva, en España

Una recompensa del más alto valor aeronáutico, la Medalla de Oro de la Federación Aeronáutica Internacional, concedida a D. Juan de la Cierva, ha dado ocasión para que el genial inventor visite España con su nuevo modelo de autogiro de mando directo. No habiéndole sido posible trasladarse a El Cairo, donde debía serle entregado solemnemente dicho galardón en la asamblea que allí celebró la F. A. I. el pasado mes de diciembre, cupo al delegado de España en aquella reunión el honor de recibir, en nombre del ilustre inventor, este nuevo testimonio de admiración mundial por el autogiro. Ahora, Juan de la Cierva ha venido a España invitado por la F. A. E., para recoger aquí, en su patria y de manos de la más elevada representación nacional, la preciada distinción con que el primer organismo aeronáutico internacional ha premiado su esforzada y meritoria labor en beneficio del progreso aeronáutico.

Con este viaje, además, el genial inventor venía a cumplir su promesa de dar a conocer a sus compatriotas los pormenores del nuevo autogiro y los grandes progresos en él logrados.

El viaje de Londres a Madrid proporcionó al Sr. De la Cierva una excepcional ocasión de comprobar la utilidad del autogiro para los vuelos entre niebla. Desde el Canal de la Mancha, encontró por toda Francia una niebla espesísima. En esas condiciones, una pérdida de aceite le obligó a tomar tierra; descendió, sin ver nada, hasta rozar casi unos árboles, y finalmente se posó, sin percance, en un pequeño sembrado. Se hallaba a 30 kilómetros de Chartres, a cuya ciudad podía llegarse siguiendo un camino. El señor De la Cierva repuso de aceite a su autogiro y se volvió a elevar para seguir dicho camino casi rozando los árboles, único medio de poderlos ver. Así llegó al aerodromo de Chartres. En avión, este vuelo habría acabado mal seguramente.

El viaje de Londres a Madrid lo cubrió en seis horas veinte minutos de vuelo, habiendo desarrollado una velocidad media de 166 kilómetros por hora.

La llegada al aeropuerto de Barajas tuvo lugar la tarde del 13 de febrero. A pesar de las referencias que de las excelentes cualidades del autogiro actual se tenían, el primer aterrizaje realizado en suelo español produjo gran sensación entre las numerosas personas que habían acudido a recibirle.

Fiesta aérea en Barajas. — El día 15, organizado por el Aero Club de España, se celebró en el aeropuerto de Madrid un magno festival en honor del Sr. De la Cierva, con asistencia de S. E. el Presidente de la República.

Concurrieron al acto el jefe del Gobierno, Sr. Lerroux, acompañado de los miembros del mismo; autoridades y cuerpo diplomático; el director de Aeronáutica Civil, Sr. Buylla; el jefe de Aviación Militar, comandante Pastor; el jefe de Aeronáutica Naval, capitán de fragata señor Hermida; Mr. Clifford P. Harmond y otras personalidades.

La fiesta, que fué presenciada por más de 50.000 personas, dió comienzo con un concurso de precisión en el aterrizaje, en el que tomaron parte seis avionetas. Se realizaron aterrizajes de admirable precisión, ganando el concurso D. José María Gómez del Barco.

A continuación se celebró un concurso de acrobacía individual entre pilotos de caza de Aviación Militar, en el que tomaron parte: el teniente D. Ramiro Pascual, de la escuadra de Getafe; el teniente don Carlos Ferrándiz, de la escuadra de Barcelona, y el sargento don José Carmona, de la escuadra de Sevilla. El programa del concurso era a base de ejercicios a libre elección de los concursantes, disponiendo cada uno de ellos de diez minutos para desarrollarlo. Los tres pilotos realizaron con gran maestría toda clase de acrobacías: series de *tonneaux* lentos, entradas en invertido por todos los procedimientos imaginables; barrenas subiendo; toda la gama, en fin, de la alta acrobacía, fué efectuada con impecable estilo. Los tres pilotos de caza sacaron a sus respectivos *Nieuport* un rendimiento insuperable. El jurado otorgó el primer premio al piloto del grupo de Barcelona, teniente Ferrándiz.

Terminada esta prueba, el Sr. De la Cierva se elevó en su autogiro. Tanto los rapidísimos despegues como las velocidades extremas que desarrolló, los descensos verticales y los aterrizajes clavando materialmente el aparato en el suelo, que efectuó el autogiro, causaron una impresión enorme en el inmenso gentío y levantaron clamorosas ovaciones.

El Sr. De la Cierva pasó a la terraza del Avión Club, donde fué felicitado por Su Excelencia el Presidente de la República, quien le hizo solemne entrega de la Medalla de Oro de la Federación Aeronáutica Internacional.

A continuación se elevó una escuadrilla de caza de la Escuadra de Getafe, mandada por el capitán D. Avertano González, y de la que formaban parte los tenientes Méndez, Martín Campos, Pascual y Reus; el subayudante Prieto, brigada Acedo y cabo Peña. La escuadrilla despegó y evolucionó en formación perfecta, yendo los aparatos materialmente incrustados unos en otros, y, en esta forma, efectuó *loopings* con los nueve aviones formados en cuña; otro en fila de patrullas, de manera que éstas, formadas en cuña, ocupaban tres posiciones distintas del mismo rizo, y, por último, otro en que las patrullas formaban en línea, marchando la central en dirección contraria a las otras dos, y se iniciaba en el momento de reunirse. Después, separadas las patrullas, éstas hicieron toda clase de acrobacías, demostrando en todo momento un entrenamiento perfecto y un espíritu admirable, indudable muestra del magnífico grado de instrucción de la Escuadra de Getafe. El público, subyugado por la maestría de tan magnífica exhibición, la

La Medalla Aérea para Barberán y Collar

El *Diario Oficial* del Ministerio de la Guerra del día 20 de febrero, publica la siguiente Orden circular:

RECOMPENSAS

Circular. Excmo. Sr.: En atención a la hazaña llevada a cabo por el capitán de Ingenieros D. Mariano Barberán y Tros de Ilarduya y teniente de Caballería D. Joaquín Collar Serra, muertos gloriosamente en Méjico, una vez realizado el raid Sevilla-Cuba-Méjico, S. E. el Presidente de la República, de acuerdo con lo informado por el Consejo Director de las Asambleas de las Ordenes Militares de San Fernando y San Hermenegildo, y por resolución fecha 14 del mes actual, ha tenido a bien conceder la Medalla Aérea a cada uno de los citados tripulantes, por considerar hecho tan significado comprendido en el artículo primero del reglamento de la referida condecoración, aprobado por decreto de 14 de abril de 1926, y como recompensa al vuelo realizado.

Lo comunico a V. E. para su conocimiento y cumplimiento. Madrid, 19 de febrero de 1934. — Hidalgo.



Don Juan de la Cierva a su legada a Madrid. Aparecen con él, en la foto, la esposa e hijos del ilustre inventor que acudieron a recibirle.

mejor, sin duda, que se ha hecho en España de vuelo colectivo, prorrumpió en grandes aplausos.

Terminados los ejercicios, el fundador de la Liga Internacional de Aviadores, Mr. Harmond, entregó a S. E. el Presidente de la República los trofeos Harmond, concedidos al inventor Sr. De la Cierva y a los aviadores Jiménez, Iglesias, Haya, Rodríguez, Llorente, Rein Loring y Armijo. Su Excelencia hizo el reparto de las recompensas que le acababan de ser entregadas, felicitando a todos por sus respectivos méritos y proezas.

Por último, el jefe del Estado hizo entrega de los trofeos que se disputaban en los concursos a los ganadores de los mismos, Sres. Ferrándiz y Gómez del Barco, teniendo frases de elogio para la pericia demostrada por ambos.

Banquete oficial. — Por la noche se celebró un banquete organizado por la Federación Aeronáutica Española en honor del ilustre inventor. Concurrieron al homenaje un elevadísimo número de comensales, entre los que figuraban los ministros de la Guerra, Marina y Comunicaciones, Sres. Hidalgo, Rocha y Cid, respectivamente; el secretario de la Presidencia de la República, Sr. Sánchez Guerra; el director de Aeronáutica Civil, Sr. Alvarez Buylla; el presidente del Aero Club de España, Sr. Gómez Paratcha, y el director de la Escuela Superior Aerotécnica, teniente coronel Herrera.

El Sr. De la Cierva agradeció el homenaje que se le tributaba y expresó la emoción que le producía verse rodeado del Gobierno de su país y de muchos de sus antiguos compañeros.

«Yo quisiera — dijo — poder deciros algo de mi pensamiento y describiros hasta qué punto me emociona oír pronunciar, gracias al autogiro, tantas veces el nombre de España en el extranjero.» Recuerda la emoción que sintió en Chicago cuando, después de recibir el Premio Guggenheim entre el aplauso de 3.000 ingenieros de todo el mundo, vió desfilar las tropas de la Marina americana ante la bandera de España. «Todo esto—continuó—os lo digo, ya lo sabéis vosotros, sin orgullo personal; lo que me alegra es que la suerte me haya proporcionado ocasión de servir a España.»

Seguidamente explicó su decisión de llevar el autogiro a otros países, diciendo que para llegar a la perfección de un invento no basta la colaboración técnica de una sola nación, sino la de técnicos y ciencia de todos los países. A esta colaboración técnica internacional se debe el que puedan hoy verse logradas las posibilidades que él veía teóricamente hace catorce años, cuando con la ayuda de Aviación militar pudo realizar su idea del autogiro.

Se dirigió a continuación al Gobierno para decirle que cuando el autogiro alcanza ya aplicaciones importantes, quisiera que España fuera, si no la primera, de las primeras en utilizarlo. «Yo quisiera — dijo — que los españoles vieran en mí un español que tuvo una buena idea, que para desarrollarla se sirvió de la técnica de varios países, y que la vuelve a traer a España. Y que consideraran mi autogiro como lo que es: un pájaro español; un pájaro español que nació en Getafe, se desarrolló en Cuatro Vientos, y que después de nutrirse en el extranjero vuelve a España.»

Una grandiosa ovación cerró las últimas palabras del Sr. De la Cierva.

En nombre del Gobierno hizo uso de la palabra el ministro de Marina, diciendo que el Gobierno de la República se sumaba con el mayor gusto al homenaje a un español que con su trabajo y su talento está haciendo vivir días de gloria a España, y añadió que pensaba proponer la concesión de una alta recompensa como prueba de reconocimiento al inventor del autogiro. El presidente de la Federación Aeronáutica Española habló a continuación para hacer público el proyecto de dicho organismo de abrir una suscripción nacional con el fin de erigir un monumento a los heroicos aviadores Barberán y Collar, siendo acogida la idea con enorme entusiasmo.

El siguiente día 17, D. Juan de la Cierva asistió con su autogiro a una fiesta íntima que el Club Puerta de Hierro organizó en su honor.

El ilustre inventor aterrizó en el campo de polo de la entidad, donde realizó algunos vuelos de demostración.

Se concede al Sr. De la Cierva la Banda de la Orden de la República. — En el Consejo de Ministros del día 17 se acordó conceder al inventor del autogiro la Banda de la Orden de la República.



El ingeniero Sr. De la Cierva, momentos antes de realizar los magníficos vuelos que tuvieron lugar en Barajas durante la fiesta organizada en su honor.

En Zaragoza. — El día 19, por la mañana, el ilustre ingeniero se dirigió a Zaragoza, para asistir a diversos actos organizados en su honor.

A su llegada, D. Juan de la Cierva fué saludado por las autoridades, que le declararon huésped de honor.

El Sr. De la Cierva repitió sus vuelos en autogiro ante el indescriptible entusiasmo del numeroso público que se había trasladado al aerodromo para presenciar el festival que se organizó.

Demostraciones en Cuatro Vientos. — El día 20, el Sr. De la Cierva se dirigió a Cuatro Vientos, donde ante el ministro de la Guerra, Sr. Hidalgo; el jefe de Aviación Militar, comandante Pastor, y numerosos jefes y oficiales de dicha Arma, realizó varias pruebas que resultaron totalmente satisfactorias.

En la Escuela Superior Aerotécnica. — El día 21, el genial inventor se trasladó de nuevo a Cuatro Vientos, aterrizando ante la Escuela Superior Aerotécnica.

El Sr. De la Cierva realizó diversas exhibiciones ante el profesorado y alumnos del citado Centro aeronáutico. A continuación dió una interesante conferencia técnica explicando el funcionamiento del mando directo y demás particularidades que ofrece el nuevo autogiro.

El Sr. De la Cierva fué efusivamente felicitado por el gran acierto mecánico que le ha permitido la realización definitiva de su original idea.

Una conferencia en la Escuela Superior de Guerra. — El día 23, invitado por la Escuela Superior de Guerra, dió en el salón de actos de la misma una conferencia sobre el tema «Aplicaciones militares del autogiro».

El Sr. De la Cierva dijo que el gran margen de velocidad del autogiro, hace de él el aparato ideal para el reconocimiento del campo enemigo y una excelente arma de combate por la escasa movilidad del origen del fuego. La primera ventaja es de innegable importancia para el servicio de los Estados Mayores y altos mandos, que pueden comprobar por sí mismos si los movimientos de sus tropas responden a los concebidos o establecidos sobre el plano. En las últimas maniobras del Ejército inglés, hubo ocasión de ver la gran utilidad que el autogiro rinde al mando y a las distintas unidades de combate, pues constituyó en ellas un perfectísimo medio de enlace y un poderoso auxiliar para la información de artillería y corrección de su tiro. La Prensa profesional inglesa definió entonces el autogiro como una «butaca volante» ideal, o como «el moderno automóvil del Estado Mayor».

El conferenciante hizo ver a continuación la importancia que encierra el poder aterrizar y salir de campos impracticables con otras aeronaves. Esta posibilidad, siempre importantísima en Aviación, pasa a ser de capital estima en caso de guerra.

Refirió el caso de un piloto americano que, de noche, aterrizó con su autogiro en el interior de un corral de una casa de campo. El autogiro, además, es apto para adaptarse, en vuelo, a las irregularidades del terreno y salvar, saltándolos, todos los obstáculos.



Su Excelencia el Presidente de la República, el jefe y demás miembros del Gobierno, rodean al Sr. De la Cierva momentos antes de recibir éste de Mr. Harmond el trofeo del mismo nombre que le ha sido adjudicado.

Del vasto campo de posibilidades y ventajas que en el orden táctico y guerrero presenta el autogiro, conviene hacer destacar sus condiciones de movilidad y manejabilidad, así como la de ser poco vulnerable.

La movilidad y manejabilidad del autogiro, dijo el Sr. De la Cierva, hacen de él el aparato ideal para el combate contra la infantería y los carros de combate. Si bien su velocidad actual es algo menor que la del avión corriente, su progreso es tan rápido que pronto habrá de alcanzarla semejante. En el vuelo Londres-Madrid realizado últimamente, la velocidad media conseguida ya fué de 166 kilómetros por hora. En Inglaterra se han simulado combates entre avionetas y autogiros, y las victorias han correspondido siempre a estos últimos.

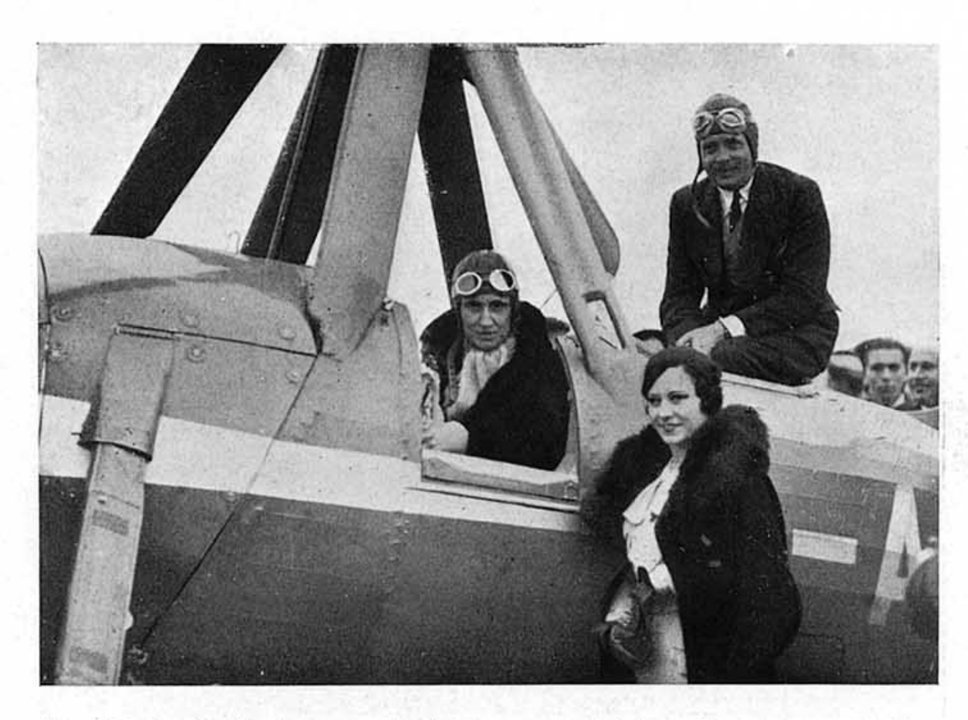


Don Juan de la Cierva, entre los aplausos de la multitud, se dirige a las tribunas después de los vuelos de demostración realizados en el festival de Barajas.

Para el bombardeo lejano y gran bombardeo, reconoció el orador que el autogiro es actualmente inferior al avión; pero no así en las misiones de bombardeo inmediato o de limitado alcance.

Refiriéndose a la vulnerabilidad, dijo el Sr. De la Cierva que el autogiro es un 10 ó un 15 por 100 menos vulnerable que cualquier avión corriente, y apoyó su afirmación refiriendo el hecho ocurrido con ocasión de las mismas maniobras inglesas antes citadas, en donde varias escuadrillas de aviones no pudieron distinguir a un autogiro en vuelo, no obstante haber pasado numerosas veces por encima de él. Aunque, en caso de ser visto, fuera tocado y llegase a perder la cola, el riesgo no llegaría a ser nunca como el de un avión, pues el autogiro podría descender a modo de paracaídas y aterrizar sin graves consecuencias.

También ofrece el autogiro singulares condiciones para el transporte rápido y seguro de tropas e incluso para el transporte de determinado material de guerra a ciertos puntos de estratégico valor militar. Como vehículo sanitario, el autogiro reúne una serie de condiciones que le dan un valor inestimable; gracias a su facultad de poder entrar y salir de cualquier campo, constituye actualmente el único medio eficaz de poder realizar un transporte



A su llegada a Sevilla, los esposos De la Cierva son saludados y obsequiados por el piloto femenino del Aero Club Andalucía Doña Gloria Cuesta de la Presa.

rápido, cómodo y seguro sin necesidad de los trasbordos que tanto afectan al estado del herido.

Dijo, finalmente, el conferenciante, que el autogiro puede resolver el problema de la Aviación marítima, bastándole la cubierta normal de un buque para partir o llegar, sin necesidad de recurrir a esos enormes portaviones modernos ni a las catapultas de lanzamiento.

Don Juan de la Cierva, que fué atentamente escuchado por el numeroso y docto auditorio, recibió una entusiasta salva de aplausos al terminar su interesante disertación.

El día 24, atendiendo a las invitaciones recibidas, el Sr. De la Cierva, acompañado de su esposa, se dirigió a Córdoba y Sevilla a bordo del nuevo autogiro.

En Córdoba, con motivo de la llegada del autogiro, se declaró festivo el día.

Cerca ya de mediodía prosiguió el autogiro su viaje a Sevilla, adonde llegó precedido de los aviones que se habían trasladado a Córdoba para recibirle.

En Sevilla. — A la una de la tarde tomó tierra en Tablada el Sr. De la Cierva, siendo entusiásticamente ovacionado por un enorme gentío que, anticipándose a la hora señalada — las tres de la tarde —, invadía el campo.

El primer piloto femenino del Aero Club de Andalucía, la Sra. Cuesta, dió la bienvenida, entregando un ramo de flores a la Sra. De la Cierva, que le acompañaba en su viaje. Seguidamente, el ilustre inventor y su distinguida esposa fueron cumplimentados por las autoridades, Directiva y socios del Aero Club y varias comisiones de ingenieros de distintos ramos.

Los pilotos militares obsequiaron al Sr. De la Cierva con un *cock-taii* en el Pabellón de Oficiales de la Base aérea y seguidamente se trasladó al barracón del Aero Club donde tuvo lugar un almuerzo íntimo con los directivos y pilotos de la citada entidad.

A las tres de la tarde los lugares destinados al público en el aerodromo de Tablada eran insuficientes para contenerlo.

Aparte de una gran extensión de terreno de libre acceso, se habían instalado unas tribunas de pago con millares de sillas, destinándose lo recaudado a la Asociación Sevillana de Caridad. Empezó la fiesta realizándose numerosos bautismos del aire en las avionetas del Aero Club, destinándose su importe al mismo fin benéfico.

Cuando el Sr. De la Cierva atravesó el campo para hacer su primera demostración en el modelo *C. 19*, propiedad del socio del Aero Club de Andalucía don Andrés Lasso de la Vega, fué objeto de una entusiasta y prolongadísima ovación. Hizo distintas demostraciones de máxima y mínima velocidad, virajes y tomas de tierra. Seguidamente subió al aparato en que había realizado el viaje, repitiendo las distintas demostraciones, que eran coronadas con grandes aplausos cada vez que el autogiro tocaba tierra.

A las seis y media de la tarde se celebró la recepción oficial en el Ayuntamiento, que se hallaba artísticamente engalanado, siendo declarados los esposos De la Cierva huéspedes de honor de la ciudad, durante su permanencia en ella.

Por la noche se verificó un banquete en el Hotel Cristina, en el que tomaron parte las autoridades, los socios del Aero Club, pilotos militares, ingenieros y numerosos simpatizantes. En los brindis hicieron uso de la palabra el presidente del Aero Club de Andalucía, Sr. Kith Tassara, el homenajeado y el presidente de la Federación Aeronáutica Española, D. Pío Fernández Mulero.

El día 26, D. Juan de la Cierva y su esposa abandonaron Sevilla para dirigirse a Granada y Cartagena. En la primera de dichas ciudades, ante las autoridades y numerosísimo público, el popular inventor realizó diversas demostraciones, prosiguiendo después su vuelo para trasladarse a Cartagena.

En Cartagena. — El día 27, tuvo lugar en la base de San Javier una interesante fiesta de Aviación, que se vió concurridísima, y para participar en la cual, habían acudido varias escuadrillas de Barcelona.

En magnífica y correctísima formación desfilaron sobre el campo una escuadrilla de aviones *Hispano E-30*, dos de hidros *Savoia* y *Dornier* y, finalmente, una de



Los Sres. De la Cierva dirigiéndose al barracón del Aero Club Andalucía, después de su aterrizaje en el aerodromo de Tablada.

Martin-Syde. Estos dieron a continuación una exhibición de caza de globos, realizando dos de ellos una demostración acrobática de excelente factura.

La fiesta terminó con la participación del autogiro. El Sr. De la Cierva realizó en su aparato la carrera contra el hombre, ganando éste por su mayor rapidez de marcha.

Se impone al Sr. De la Cierva la Banda de la Orden de la República. — El día 28 se celebró en el palacio de la Base Naval de Cartagena el acto de imponer al preclaro inventor la Banda de caballero de la Orden de la República. Asistieron el ministro de Marina, el almirante jefe de la Base Naval y numerosas autoridades civiles y militares.

En Valencia el autogiro se posa sobre el «Dédalo». — El día 7 tuvo lugar en el puerto de Valencia la prueba de aterrizaje y despegue del autogiro de la cubierta del buque portaviones *Dédalo*. La transcendencia del experimento había llevado a Valencia numerosísimas comisiones militares y navales para presenciar la prueba.

Los paseos y el muelle de Valencia estaban totalmente abarrotados de público, presentando los astilleros y el muelle un aspecto imponente.

A la hora convenida el autogiro, tripulado por su inventor, apareció volando majestuosamente sobre la dársena, posándose poco después con precisión matemática sobre la cubierta del *Dédalo*. El maravilloso aterrizaje realizado hizo desbordar el entusiasmo de todos los que lo presenciaron, haciendo objeto al señor De la Cierva de una atronadora ovación.

Poco después, con igual rapidez y precisión, el autogiro abandonó el buque entre los aplausos y vítores ininterrumpidos de cuantos asistieron a la interesantísima prueba. Las dos veces utilizó sólo una breve fracción de la cubierta.

En Castellón. — El día 8, por la mañana, D. Juan de la Cierva se dirigió a Castellón, donde efectuó también varias demostraciones.

En Barcelona. — El mismo día 8 llegaba D. Juan de la Cierva al aerodromo de Prat de Llobregat, siendo recibido por el jefe de los Servicios de Aeronáutica de la Generalidad, Sr. Canudas, autoridades y numerosas representaciones aeronáuticas.

En la mañana del día 9 tuvo lugar en el Hipódromo de Casa Antúnez un gran festival de Aviación con motivo de las demostraciones públicas que de su autogiro hizo el Sr. De la Cierva.

Con su proverbial pericia, una escuadrilla de aviones militares realizó una magistral exhibición de vuelo acrobático, siguiéndoles en el orden de los ejercicios una escuadrilla civil del Aero Club de Cataluña y otra de la Escuela de Aviación de Barcelona, que efectuaron también magníficos vuelos. A continuación se elevó D. Juan de la Cierva, logrando dar con sus demostraciones plena sensación de la utilidad de su invento.

El día 11 D. Juan de la Cierva emprendió el vuelo con dirección a Gerona y Francia. El día 12 hizo escalas en Perpiñán, Nimes y Lyon, continuando después su viaje hacia París e Inglaterra.

El Sr. De la Cierva vuela en su autogiro sobre Sevilla durante su estancia en la citada ciudad.

Don Juan de la Cierva, en Tablada, rodeado de los pilotos del Aero Club de Andalucía.

Una conferencia de D. Emilio Herrera.

En la Casa de Guadalajara y ante distinguido auditorio que llenaba por completo el local, el día 15 de febrero dió una conferencia el teniente coronel D. Emilio Herrera Linares, acerca de su proyectada ascensión a la estratósfera.

Dijo el Sr. Herrera que todos los problemas técnicos que ésta plantea están ya satisfactoriamente resueltos. Falta por resolver tan sólo la cuestión burocrática que en España es de muy lenta solución. Gracias al interés con que la Sociedad Geográfica tomó el proyecto se ha podido obtener una subvención de 100.000 pesetas. Sin embargo, se ha perdido la ocasión de poder realizar la ascensión este mismo invierno, y como en verano no es posible el intento, pues debido a la altura del sol, el globo proyectaría su sombra sobre la barquilla poniéndola a 60 grados bajo cero, habrá que esperar hasta el 27 de agosto, en cuya fecha comenzará a dar el sol en la misma; sólo entonces podrá emprenderse la ascensión, aprovechando para ello un día de absoluta calma y diafanidad atmosférica.

Después de explicar numerosos pormenores relacionados con su proyecto y dedicar un recuerdo al comandante Molas, muerto al entrar en la estratósfera, el Sr. Herrera terminó diciendo: «Espero que podremos vengar la memoria del comandante Molas cumplidamente.»

El ilustre orador fué muy aplaudido al terminar su disertación.

Reunión de la Federación Aeronáutica Española

Durante los días 19 y 20 de febrero tuvo lugar en Madrid la primera Junta del año convocada por la Federación Aeronáutica Española.

Asistieron a la misma en representación de las diversas delegaciones de España, D. Francisco F. y González Longoria, por la Federación Aeronáutica Centro; don Fernando Flores Solís, por la Federación de Andalucía Occidental; D. José María Martino, por la Federación Aeronáutica Regional Catalana; D. José Albiñana, por la Federación Valenciana; D. José Vallés, por la Federación de Aragón, y D. José Navas, por la Federación de Andalucía Oriental.

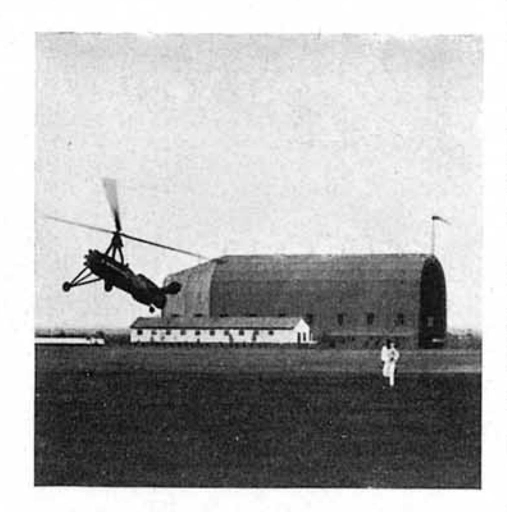
Después de estudiarse el reparto de subvenciones que deberán ser distribuídas en el presente ejercicio, se ocupó la Junta de la organización de la próxima Challenge internacional, tomándose los acuerdos de estudiar también la organización de la Vuelta turística a España para el presente año y la reforma del Reglamento.

El presidente de la Federación Aeronáutica Española, D. Pío Fernández Mulero, dió cuenta de su reciente viaje a El Cairo para asistir a la reunión de la F. A. I., y, finalmente, se examinaron las actividades aeronáuticas de los diversos Aero Clubs de España, observándose en todos ellos una apreciable y prometedora intensificación.

Terminó la reunión con la admisión en la F. A. E. del Aero Popular de Barcelona y admitiendo las solicitudes de ingreso de los Aero Clubs de Cádiz y Granada, que pasaron a informe de sus respectivas regionales.

Adquisiciones de autogiros

Como consecuencia de los excelentes resultados que el nuevo autogiro *C. 30* ha dado en las demostraciones efectuadas por su inventor en España, el Gobierno ha acordado adquirir de momento seis autogiros del mismo modelo, que serán destinados como sigue: dos al Arma de Aviación Militar; dos a la Marina y los otros dos al servicio de Policía.



La carrera entre el hombre y el autogiro que tuvo lugar en San Javier y de la que resultó vencedor el primero por superar en marcha al autogiro.

Aviación Militar adquiere la licencia del «Fokker F. VII» para construírlo en España

El Arma de Aviación Militar ha adquirido de la casa *Fokker* la licencia para construir en España su modelo de avión trimotor *F. VII*.

La célula de un avión de dicho tipo ha sido comprada a la casa constructora, habiéndose equipado con tres motores *Hispano Suiza - Wright* construídos en Barcelona.

Este primer avión ha sido traído en vuelo, desde Amsterdam, por el piloto capitán D. Manuel Cascón, al que acompañaba el sargento mecánico don Santiago Abad. En breve comenzará la construcción de la primera serie de estos trimotores, con la cual se formará una escuadrilla destinada a las posesiones del Africa Occidental, con bases eventuales en Cabo Juby y Gando.

Nuevas Escuelas de Aviación en Barajas

Ha sido concedida a la Compañía Española de Aviación autorización para el funcionamiento de una Escuela de Pilotaje en el aeropuerto de Barajas, habiéndose aprobado el nombramiento de don Vsevolod Marchencko, para profesor de la misma.

Igual autorización le ha sido concedida a la Liga Española de Pilotos Civiles para la creación de una Escuela en Barajas, habiendo sido designado D. Jenaro Ramos para su dirección, y los pilotos don Lorenzo Richi y D. Federico Pérez para profesores de la misma.

Conmemoración, en Barcelona, del primer vuelo realizado en España

En el hipódromo de Casa Antúnez, de Barcelona, se celebró el día 11 de febrero, con gran éxito, un festival aeronáutico para conmemorar el 24 aniversario del primer vuelo que se efectuó en España por el piloto francés Luciano Mamet.

El acto había sido organizado por el Aero Club de Cataluña, bajo el patronato de la Generalidad y los auspicios de la Federación Aeronáutica Regional Catalana y Unión de Pilotos Aviadores Civiles de Cataluña, destinándose a los hospitales la cantidad que del mismo se recaudara.

Nuevo agregado aeronáutico italiano

Ha sido nombrado agregado aeronáutico de Italia en España el capitán Francesco Ferrarin, excelente aviador y muy conocido de nuestros aviadores militares.

Ferrarin residió ya en España los años 1920, 21 y 22. En marzo de 1920 vino expresamente a ocupar una plaza de profesor en un curso de pilotaje que tuvo lugar en el aerodromo de Getafe. En 1922 hubo de abandonar momentáneamente sus actividades a consecuencia de un accidente grave que sufrió en Cuatro Vientos.



El teniente coronel Herrera durante la conferencia que el ilustre ingeniero dió en la Casa de Guadalajara, en Madrid.

Un festival aeronáutico en Lérida

Organizado por los Aero Clubs de Lérida y Cataluña, el día 25 de febrero tuvo lugar, en el aerodromo de Lérida, un festival aeronáutico en el que tomaron parte 11 aviones y al que concurrieron comisiones de la Federación Aeronáutica, Huesca Aero Club y Aero Club de Sabadell.

Los vuelos transcurrieron animadamente, realizándose numerosos vuelos de exhibición y otros de bautismo, a bordo de un bimotor *Dragón*, pilotado por D. Guillermo Xuclá.

Durante la fiesta, el Sr. Pérez Mur efectuó un doble descenso en paracaídas, que emocionó por la limpieza de su ejecución.

El acto constituyó un pleno éxito de organización y público.

Accidentes

El día 25 del pasado mes, dirigiéndose de Larache a Tetuán el avión tripulado por el teniente de Aviación D. José Amián Costi, a causa de la niebla, chocó contra una montaña, falleciendo el malogrado piloto aviador, a causa del accidente.

Descanse en paz.

Información Extranjera

Aeronáutica Militar

BÉLGICA

Organización de las fuerzas aéreas en Bélgica

Durante el año 1933, y gracias a un presupuesto aeronáutico más generoso que en los anteriores años, Bélgica ha podido equipar sus fuerzas aéreas con moderno material de procedencia inglesa. Esto por una parte; por otra se dedicó especial actividad a la organización militar y civil de la defensa antiaérea, celebrándose muchas maniobras, entre las cuales destaca la que tuvo lugar en la comarca de Lüttich en julio del pasado año.

En Bélgica las fuerzas aéreas militares constituyen un arma del Ejército. La autoridad superior de la Aviación militar es la *Direction Supérieure de l'Aéronautique,* subordinada al Ministerio de la Defensa Nacional, y a cuyo frente se encuentra un inspector de las fuerzas aéreas militares y de la defensa antiaérea.

La totalidad del arma está reunida en una brigada aérea, cuyo mando tiene su residencia en Bruselas.

Esta *brigada* se divide en las siguientes unidades:

Primer regimiento aéreo.

Plana Mayor	Evère.
Primer grupo: tres compañías de globos	Zellick.
Segundo grupo: tres escuadrillas de observación	Tirlemont.
Tercer grupo: tres escuadrillas de observación	Tirlemont.
Cuarto grupo: cuatro escuadrillas de caza	Nivelles.

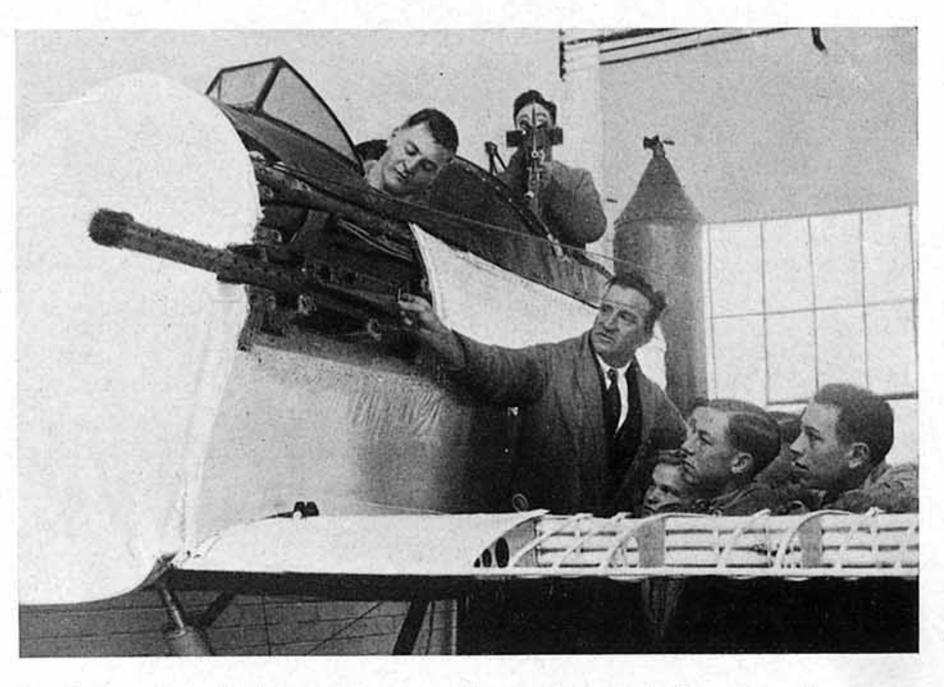
Segundo regimiento aéreo.

Plana Mayor	Bierset.
Primer grupo: tres escuadrillas de caza	Diest.
Segundo grupo: tres escuadrillas de caza	Nivelles.
Tercer grupo: tres escuadrillas de bombardeo diurno	Bierset.

La unidad táctica es la escuadrilla. La escuadrilla de observación consta de 12 aviones de primera línea; las de caza y bombardeo constan de 15 aviones de primera línea, y las compañías de aerostación están equipadas con 12 globos cada una.

El material de primera línea se eleva, por tanto, a 72 aviones de observación, 150 de caza y 45 de bombardeo diurno, es decir, 267 aviones, que, contando con las reservas, hacen un total de unos 400.

Como ya hemos consignado al principio, el material ha sido por completo renovado, existiendo tan sólo dos tipos como norma: el monoplaza *Fairey «Firefly»*, con motor *Rolls Royce «Kestrel»* de 500 cv., como avión de caza, y el *Fairey «Fox II,* biplaza, con el mismo motor, como avión de reconocimiento y bombardeo diurno. Ambos tipos son construídos en el país por una filial de la casa *Fairey Aviation C° Ltd.*, establecida en Gosselies, cerca de Charleroi.



Escuela Aeronáutica de Halton. Numerosos alumnos de la R. A. F. reciben en este centro una completa formación cultural, científica, técnica y fisiológica. En la foto se advierte un aspecto del estudio de los cañones y ametralladoras de avión.

Francia, que suministraba la mayoría del material belga, sólo por excepción suministra aviones de escuela.

Los efectivos del arma aérea belga comprenden 4.000 hombres, entre los cuales se cuentan 400 pilotos y 150 observadores y ametralladores.

Para la defensa antiaérea activa existe un regimiento de artillería antiaérea con cinco secciones y un total de diez baterías (tres baterías motorizadas, tres ligeras, tres semiligeras y una de escuela). A esto hay que añadir una sección de proyectores. La totalidad del regimiento dispone de 48 cañones de 75 milímetros de calibre.

ESTADOS UNIDOS

El plan quinquenal del U. S. Air Corps

El Estado Mayor General del Ejército ha dado a la publicidad la siguiente nota, acerca de la que llamamos la atención de nuestros lectores, por ser la primera vez que en Norteamérica se reconoce la necesidad de constituir una unidad aérea especial, un verdadero Gran Cuartel General del Aire, apto para desempeñar misiones de cooperación con los Ejércitos de mar y tierra, o misiones puramente aeronáuticas, es decir, un Ejército Aéreo autónomo:

«A fines del año 1925, el presidente de los Estados Unidos nombró una Junta, generalmente conocida por el *Morrow Board*, para estudiar las necesidades de la Aviación del país.

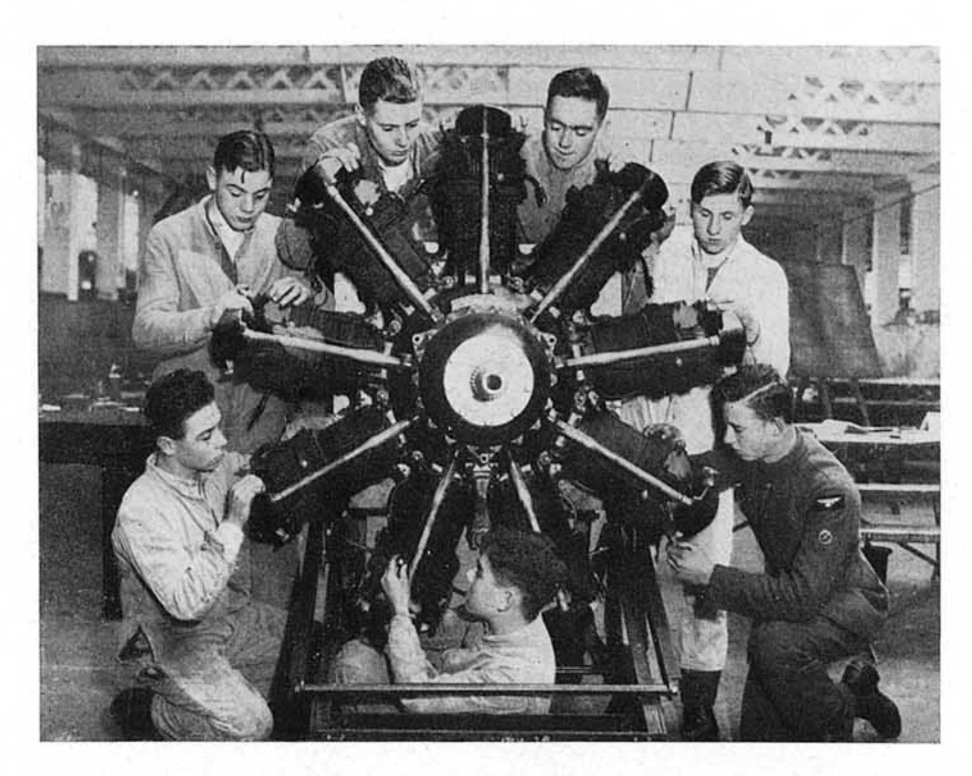
De acuerdo con la Aviación militar, la Junta redactó un informe en el que decía, en esencia, lo siguiente:

«No consideramos acertado hacer planes definitivos para un período tan largo como el de diez años. Creemos más prudente y bastante adelantado un período que no exceda de cinco años. No recomendamos, por tanto, la aplicación íntegra del plan del Lassiter Board, sino que además se debe someter a éste a un nuevo estudio verificado por la autoridad competente.»

En vista de lo que queda dicho, el Estado Mayor General del Ministerio de la Guerra, auxiliado por el jefe del Cuerpo del Aire, ha reestudiado la situación de nuestra Aviación militar.

El informe del *Morrow Board* suministró la base sobre la que se legisló, creando el programa de los cinco años, y fijó la proporción del número de aviones que se destinarían al Ejército y a la Marina.

En general, se han hecho progresos satisfactorios; sin embargo, según se aproxima la consumación del plan del *Morrow Board*, parece más necesario el continuar el estudio de las necesidades de la Aviación militar para la defensa nacional.



Escuela Aeronáutica de Halton. Los alumnos estudiando un motor de enfriamiento por aire. En caso de guerra, estos jóvenes serán, a su vez, instructores de los nuevos reclutas de Aviación.

Los avances de los ingenieros en la ciencia de la Aviación, juntamente con una concepción más amplia del empleo y posibles performances de los aviones en la defensa nacional, han hecho variar opiniones relativas a doctrinas, fuerza, distribución, organización y utilización de las fuerzas del aire. La reciente organización de las unidades técnicas del Ejército en cuatro ejércitos de combate, tiene una cierta y definitiva influencia en el Cuerpo Aéreo del Ejército. Del estudio hecho por el Estado Mayor General se saca la conclusión de que hay que armonizar y cristalizar los últimos aspectos de estos asuntos de Aviación, para garantizar una doctrina y organización moderna y determinar qué fuerzas son deseables.

* * *

Entre las decisiones que se tomaron, se encuentra la conclusión de crear una unidad homogénea conocida por la GHQ Fuerza del Aire, que comprenda todos los elementos de la Aviación militar y que efectivamente cumpla con todas las exigencias de todas las operaciones militares en el aire y en tierra.

Estas operaciones pueden ser en conjunto con las fuerzas de tierra, con las fuerzas navales o con un carácter claramente de misiones aéreas. Esta unidad proporcionaría una fuerza aérea de rápida concentración que pudiera defender nuestras fronteras.

El Estado Mayor General encontró también que las fuerzas existentes en Aviación son insuficientes y que el porcentaje de aviones capaces de prestar servicio debía ser revisado. También se reconoce que el número de 1.800 aviones prontos a prestar servicios es una dotación insuficiente para las necesidades de las posesiones ultramarinas. Al mismo tiempo, se autoriza la organización de una fuerza efectiva de Aviación dentro de los Estados Unidos.

En consecuencia, se propone un nuevo programa de construcción de aeroplanos a desarrollar en cinco años, que aumente el número de los 1.800 aviones en servicio activo en la actualidad.

Tomando en consideración la distribución necesaria de los diferentes tipos de aeroplanos, y basándose en la reciente organización dada por el Departamento de Guerra a las Fuerzas Aéreas del Ejército, se encuentra con que en el Cuerpo del Aire faltan 1.000 aparatos. Además, en lo que se refiere a la necesidad de personal adecuado para misiones aéreas, faltan cerca de 400 oficiales de carrera y 6.200 hombres de tropa.

Las conclusiones indican, además, que hay una sorprendente necesidad de aumentar el personal de todo el Ejército, así como también de suprimir deficiencias de mecanización, motorización, artillería antiaérea y otras armas.

En vista de las condiciones existentes se cree que el Departamento de Guerra pedirá una revisión urgente de la situación de consignaciones para la Aviación militar, proclamando la necesidad de poder construir los 1.000 aviones y aumentar el personal en la medida arriba indicada.»

Nuevas unidades de combate

El Ministerio de la Guerra ha anunciado que para el año actual se construirán 150 aviones bimotores multiplazas de combate, de características ultramodernas. Estas construcciones serán las primeras de un vasto plan de reorganización del Air Corps, al que se quiere dotar rápidamente de abundante y moderno material de vuelo, en sustitución de mucho material anticuado con el que hoy están dotadas diversas unidades aéreas.



En la Escuela Aeronáutica de Halton (Inglaterra), reciben anualmente instrucción de 1.000 a 3.000 alumnos de la Royal Air Force. Después de estudiar durante tres años el servicio, manejo, montaje y reparación de aviones, motores, armamento y equipo, son destinados los alumnos a las unidades de la R. A. F. He aquí la clase de bombas de Aviación.

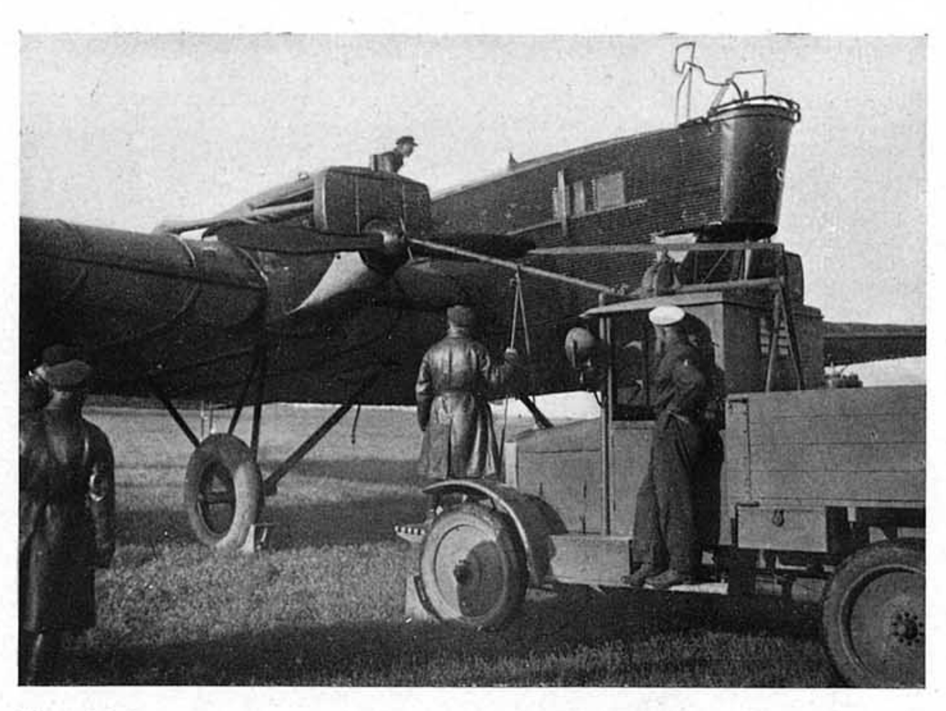
Nuevo prototipo militar

La Stinson Aircraft Corporation, de Wayne, acaba de lanzar un monoplano biplaza para entrenamiento y servicios generales. El aparato, designado como el *Stinson Senior Trainer,* reúne las características exigidas por el Air Service, y posee también la licencia del Departamento de Comercio como aparato civil.

El nuevo avión ha sido proyectado como aparato de coste de adquisición y funcionamiento menores que los de cualquier otro modelo actual.

El fuselaje lleva dos carlingas abiertas, y puede equiparse, según convenga, con dos ametralladoras fijas tirando a través de la hélice, o una en esta forma y otra con torreta orientable en la carlinga posterior. Pueden colocarse también lanzabombas bajo el fuselaje.

Con este equipo y una hélice de paso variable, el *Senior* resulta un excelente biplaza ligero de reconocimiento. Sustituyendo el armamento por una cámara fotográfica, puede utilizarse para la fotogrametría o la enseñanza de fotografía y observación. El motor es un *Lycoming R-680,* de 215 cv., enfriamiento por aire.



El 23 de febrero se ha celebrado la conmemoración del XVI aniversario del Ejército Rojo de los Soviets, en cuyo acto tomaron parte los mejores aviones rusos. He aquí el momento de poner en marcha los motores por medio de aire comprimido.

FRANCIA

Hidroaviones en vez de buques

El ministro de Marina, de acuerdo con la correspondiente Comisión de la Cámara, ha decidido renunciar a la construcción de cuatro buques auxiliares (dos avisos de 1.100 toneladas y dos dragas) cuya utilidad militar era muy relativa. Los créditos presupuestos para la construcción de estas cuatro unidades serán aplicados a la de varios hidroaviones de alta mar y gran tonelaje.



Autoametralladora antiaérea de tres cañones, en los ejercicios realizados en Moscú para conmemorar el XVI aniversario del Ejército Rojo.

Reorganización del Ministerio del Aire

En la última crisis ministerial ha cesado en el cargo de ministro del Aire M. Pierre Cot, cuya labor ha sido muy estimable. La cartera ha pasado al general Dénain, cuya competencia aeronáutica es bien conocida.

En la organización interior del Ministerio se han efectuado también algunas modificaciones. La Oficina de Propaganda pasa a llamarse Oficina del Gabinete y abarca las siguientes secciones: Correo parlamentario; Misiones, raids y records; Propaganda, subvenciones, recompensas y protocolo; Contabilidad; Archivos; Prensa. Esta nueva oficina quedará al mando de M. Gourcy, y éste visará los asuntos de trámite antes de ser presentados a resolución del ministro.

Ha sido nombrado director del Gabinete M. Giscard d'Estaing, a cuyas órdenes quedan doce miembros civiles, militares y marinos.

Reorganización de las Escuelas de Perfeccionamiento

Las atribuciones que respecto a estos centros tenían los generales con mando de Región Militar, han sido transferidas a los generales que mandan las Regiones Aéreas recientemente creadas. Para hacer efectiva la organización e inspección de las Escuelas de Perfeccionamiento, en las capitales de Región Aérea se crea una Dirección regional de instrucción premilitar y postmilitar.

Estas Direcciones establecerán anualmente los programas, designarán y prepararán a los instructores, coordinarán el conjunto de los órganos de instrucción e inspeccionarán su funcionamiento; mantendrán un centro de documentación y archivos, asegurarán las relaciones con los ejércitos de mar y tierra, y asegurarán la preparación militar superior.

En lo sucesivo no podrán abrirse nuevas escuelas sin expresa autorización del ministro del Aire; por el contrario, los comandantes generales de las Regiones Aéreas podrán decretar la supresión de todas las que, a su buen criterio, resulten superfluas.

Un vuelo de escuadrilla en África

Una escuadrilla del primer grupo de África septentrional ha efectuado un

crucero de cerca de 5.000 kilómetros por el Africa central.

Componían la escuadrilla seis aviones *Potez-25*, motor *Lorraine* de 450 cv., al mando del teniente coronel Pedro Weiss. Los demás pilotos fueron el capitán Arsac, tenientes Piechon y Rey, subayudante Freycinet y sargento Porte.

El punto más distante del crucero fué el pozo de Inguezan, situado 400 kilómetros al Sur de Tamanrasset, al cual no había llegado hasta el día avión alguno. El regreso a Argel se hizo en menos de dos días, por encima del macizo de Hoggar.

U. R. S. S.

¿Construcción de autogiros?

Las fuerzas aéreas soviéticas disponen de unos 16 autogiros, modelo, al parecer, idéntico a alguno de La Cierva. Según las noticias que poseemos, dichos aparatos han sido construídos en Rusia, sin licencia de su inventor.

CHINA

Nueva Escuela de Aviación

Un piloto francés, el capitán de la reserva Schertzer, ha fundado en Koen-Yen-Pa una Escuela de Aviación. El material utilizado para la enseñanza es de construcción francesa.

INGLATERRA

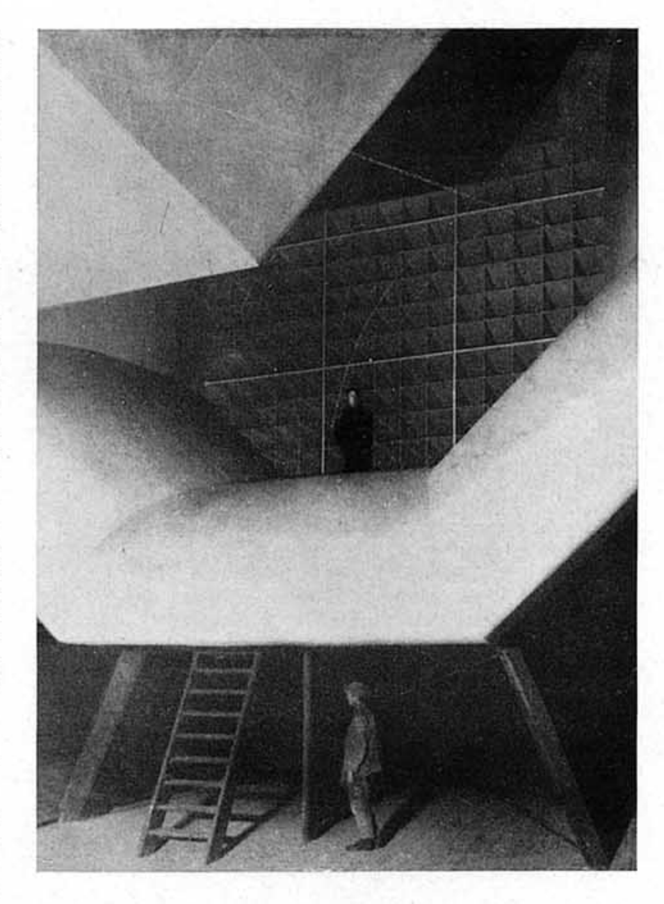
Un nuevo avión para la R. A. F.

El Ministerio del Aire ha encargado recientemente a la Casa Gloster una serie de biplanos *Gloster «Gauntlet»*, motor *Bristol «Mercury» IV S.-2* de 570 cv.

Este avión, conocido como el *S. S. 19-B*, es un biplano monoplaza de construcción metálica, con fuselaje de sección ovalada, tren con eje, ruedas carenadas, hélice de madera y anillo Townend. Lleva el equipo completo para caza diurna y nocturna, dos ametralladoras Vickers con su dotación, estación radiotelegráfica, instrumentos para vuelo nocturno y soportes para cuatro bombas de nueve kilogramos. Puede aterrizar a 96 kilómetros hora, y rodar solamente 120 metros después de tocar tierra, utilizando los frenos. Techo práctico, 10.160 metros. Peso vacío, 1.226 kilogramos. Peso en vuelo, 1.750. Velocidad al nivel del mar, 272 kilómetros hora. Velocidad a 5.000 metros, 346 kilómetros hora.

Nuevo hidroavión de reconocimiento

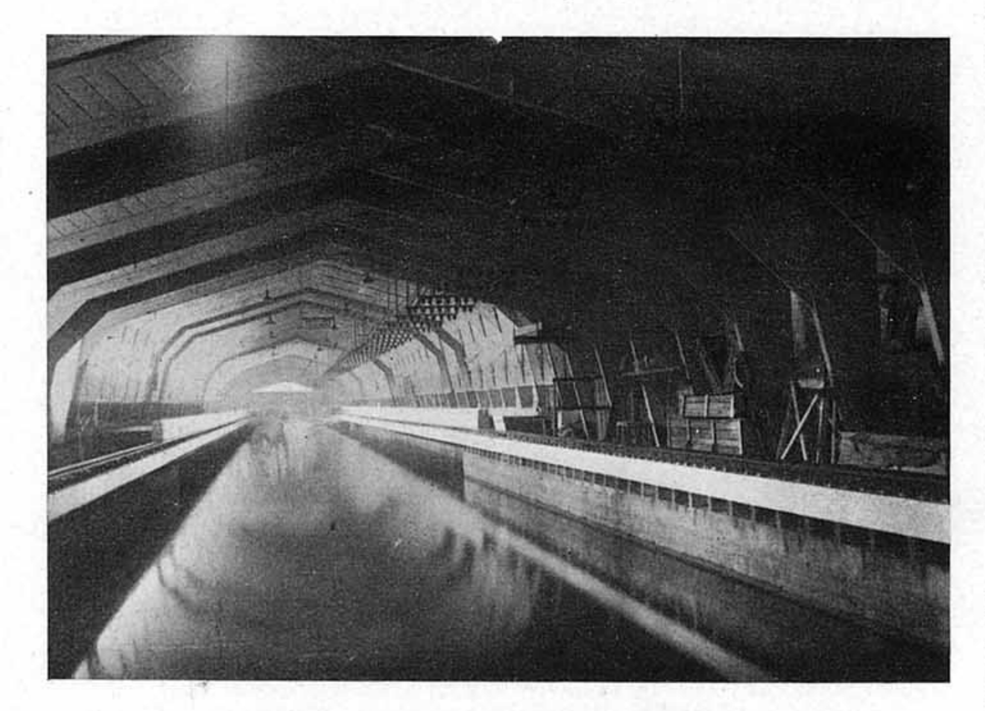
Han comenzado en Cowes las pruebas de un nuevo hidroavión de reconocimiento, construído por la firma *Saunders-Roe (Saro)*, de acuerdo con las exigencias del Ministerio del Aire.



Un aspecto del túnel aerodinámico del Instituto Central Aero Hidrodinámico de Moscú.

El nuevo hidro es un sesquiplano de canoa, de construcción metálica. Solamente es de tela el revestimiento de las alas y empenajes. La canoa tiene el fondo en V pronunciada y los costados sensiblemente planos. Al nivel de la cubierta se extiende el ala inferior. Inmediatamente debajo del borde de ataque de la superior, y a ambos lados del plano de simetría, van las carenas de los dos motores *Bristol Pegasus* de 620 cv., que impulsan al aparato.

El interior de la canoa es completamente despejado, merced a un sistema de construcción especial y patentado.



Recientemente se ha celebrado el XV aniversario de la fundación del ZAGI (Instituto Central Aero Hidrodinámico de Moscú). A la labor técnica de este Centro se debe en gran parte el progreso de la Aviación soviética. He aquí una vista del canal hidrodinámico.

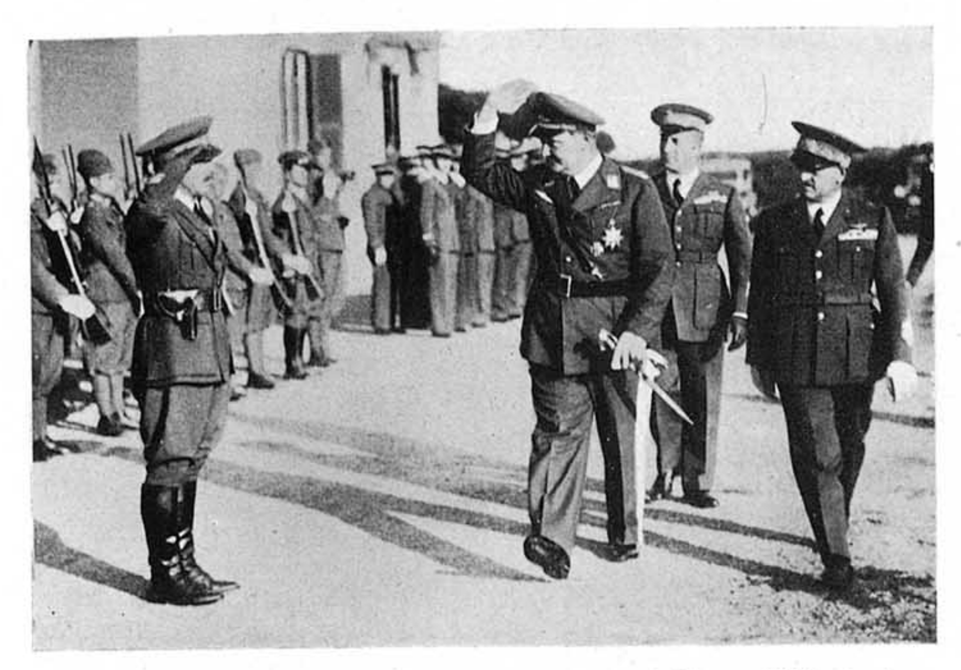
Nuevo autogiro de reconocimiento

Por encargo del Ministerio del Aire ha comenzado la construcción de un autogiro *Cierva* de reconocimiento, de modelo especial. Se trata de un aparato de control directo capaz para transportar cuatro personas en cabina cerrada, ampliando así la usual del modelo *C-30*. Los mandos serán simplificados todo lo posible, y el margen de velocidades llegará desde 8 a 165 kilómetros por hora, llevando la seguridad del aparato a límites insospechados.

Las Escuelas de la Royal Air Force

El personal de la R. A. F. dispone de una Escuela Aeronáutica establecida en Halton, donde recibe, además de una cuidadosa educación física, una sólida cultura profesional. Por este centro han desfilado ya millares de alumnos, pues el cupo anual de matrícula oscila de 1.000 a 3.000.

Estos jóvenes, después de estudiar durante tres cursos, son destinados a las



El ministro del Aire del Reich, Herr Goering, revista, acompañado del general Valle, las fuerzas de Aviación que le rinden honores a su llegada a Roma.

unidades de la R. A. F., y en caso de movilización, se encargarían de instruir a los nuevos reclutas de Aviación. Nuestra información gráfica muestra algunos aspectos de esta Escuela.

En Eastchurch existe otra escuela, llamada de Armamento Aéreo, sobre cuya base acaba de crearse un conjunto de unidades llamado Grupo de Armamento. El jefe del nuevo grupo lo es también de la escuela, y mantiene estrecha relación con el Ministerio del Aire a los efectos de sugerir normas para el entrenamiento del personal y ensayos con el material relacionado con la especialidad del citado grupo.

Finalmente, en Hamble existe una escuela civil, de la que frecuentemente nos hemos ocupado, y en la que recibe entrenamiento el personal de reserva de la Royal Air Force.

Un crucero al Africa del Sur

El día 26 del pasado mes de febrero fué iniciado el crucero El Cairo-Africa del Sur y regreso, que efectúa una escuadrilla compuesta de cuatro *Vickers Victoria* de transporte de tropas y cinco *Fairey III-F* de reconocimiento.

ITALIA

Disposiciones ministeriales de interés

Por una reciente disposición se transfiere el mando de la Zona Aérea de Sicilia, desde Trapani a Palermo. En este último punto radicaba ya el mando de la Región Militar correspondiente al Ejército de tierra.

El propio decreto preceptúa que el nombramiento de los generales que hayan de mandar las regiones aéreas de Sicilia y Cerdeña, se haga por Real decreto, previa aprobación en Consejo de Ministros. Con carácter transitorio se agrega que, a falta de generales de Escuadra y generales de Brigada Aérea, dichos mandos podrán recaer en generales de Brigada y coroneles.

Otro decreto modifica la organización interior del Ministerio del Aire, en el sentido de que podrán pertenecer al Consejo de Administración de dicho Ministerio los directores generales y funcionarios de categoría equivalente, siempre que se hallen al frente de un servicio, así como los oficiales de grado no inferior al V, siempre que hayan pertenecido a las Direcciones Generales o servicios análogos de la Administración central, mediante decreto aprobado en Consejo de Ministros.

U. R. S. S.

La flota aérea del Mar Negro

Los Soviets, que hace unos seis años comenzaron a organizar una base aérea a orillas del Mar Negro, tienen actualmente en aquellos lugares la más importante fuerza aérea de la Europa oriental.

Existen hoy tres bases principales en Sebastopol (Crimea), Berdiansk (mar de Azof) y Nicolaief (junto al Dnieper). Cada una de estas bases posee tres escuadrillas de reconocimiento, tres de caza, dos de bombardeo y una de instrucción.

Otras dos escuadrillas mixtas radican en Topaze y Batum, y otras dos de instrucción funcionan en Sebastopol y Kertch. En Sebastopol existe también otra escuadrilla de gran bombardeo.

Dos escuadrillas especiales de hidroaviones tienen por misión la colocación de minas submarinas.

El equipo de las escuadrillas de reconocimiento es de doce aparatos, mientras que las de caza y bombardeo tienen nueve o diez. La mayoría de estos aparatos son hidros, principalmente *Savoia S-55* y *S-66*, adquiridos recientemente a Italia en grandes series.

En resumen, se cree que la cuenca del Mar Negro está defendida por más de 300 hidroaviones de combate de tipo muy moderno.

Construcción de motores

En orden a la realización de un nuevo plan quinquenal, han obtenido los Soviets la oportuna licencia para construir en sus talleres una serie de motores *Wright Cyclone* y de otros tipos, así como diversas piezas y accesorios que permitirán nacionalizar en pocos años los repuestos de la Aviación soviética.



El piloto indio Man Moham Singh sufrió un accidente cerca de París, cuando iniciaba un vuelo de Londres a Capetown. En el avión de línea fué trasladado hasta una ambulancia sanitaria que le aguardaba en el aeropuerto de Croydon.

Aeronáutica Civil

FRANCIA

Nuevo record de altura con carga

El piloto Bourdin, que recientemente ha batido los records de altura para hidros, con carga de 1.000 y 2.000 kilogramos, ha realizado una nueva tentativa el 26 de enero último, pilotando el hidroavión *Lioré Olivier 255*, bimotor *Hispano Suiza 12 Xbrs*, con carga comercial de 500 kilogramos.

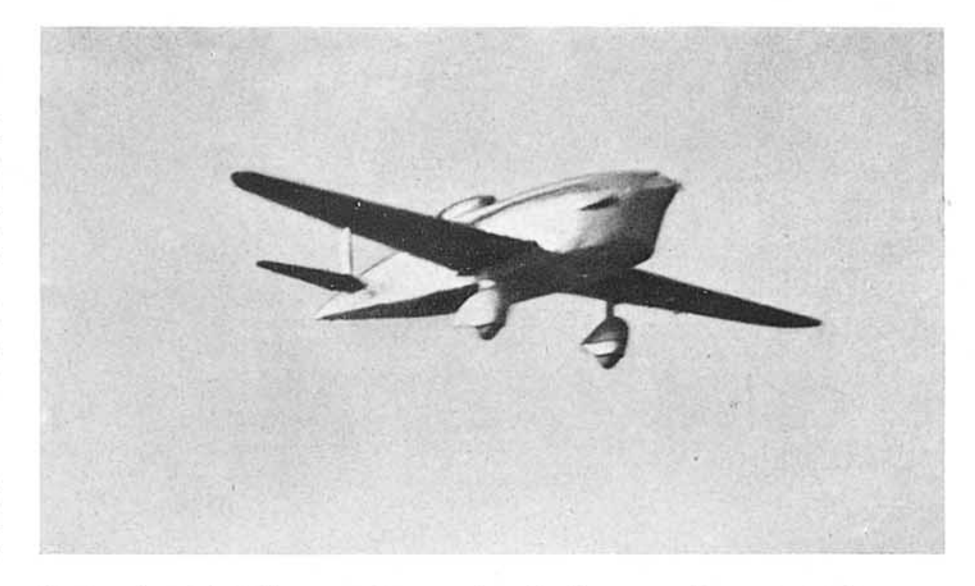
La altura alcanzada por Bourdin ha sido de 9.532 metros, superando el anterior record de Sergiefsky (8.208 metros) y el suyo propio de fines de diciembre, en que alcanzó 8.864 metros.

Nuevo director de Aviación civil

Para desempeñar este cargo, vacante por el fallecimiento de M. Chaumié en el accidente del *Eméraude*, ha sido designado el actual inspector general M. Louis Couhé.

Primas a la Aviación colonial

Ha sido prorrogado un decreto haciendo extensivas a los franceses residentes en las colonias las primas de adquisición de aviones de turismo concedidas en la metrópoli. Solamente estas primas se reducirán en un 10 por 100 durante el primer semestre del año actual y en un 15 por 100 en el segundo.



El piloto francés Luis Massotte, sobre monoplano *Caudron*, motor *Régnier*, ha batido recientemente el record de velocidad sobre 100 kilómetros, a la media de 358,185. En esta instantánea se recoge una pasada que realizó a unos 400 kms.-hora.

ESTADOS UNIDOS

Nuevos records de velocidad

Durante la sexta carrera anual panamericana, celebrada últimamente en Miami, el piloto Jack Wright, con el pasajero Karl Voelter, ha realizado, sobre avión *Monocoupé*, motor *Scarab* de 125 cv., una velocidad media de 270,1 kilómetros-hora sobre circuito de 100 kilómetros, batiendo así el record internacional para aviones ligeros de primera categoría, que estaba en poder de Arnoux y Brabant con 250,591 kilómetros-hora.

En el meeting de Nueva Orleans (18 de enero), el conocido constructor y piloto James Wedell ha alcanzado un nuevo record internacional con su avión *Wedell-Williams*, motor *Prat & Whitney*, sobrealimentado, de 700 cv., tren replegable. La marca alcanzada por Wedell ha sido de 426 kilómetros-hora de velocidad, sobre circuito de 100 kilómetros. La marca anterior databa de 1925, en que Cyrus Bettis, sobre *Curtiss*, hizo una media de 401,279 kilómetros-hora.

Un verdadero record es también la travesía continental Los Angeles - Nueva York, realizada en trece horas y cuatro minutos por el piloto Rickenbacker, con un avión *Douglas DC-1 Airliner* y diez pasajeros a bordo. Como es sabido, el record de este viaje por avión de carreras y piloto solo a bordo corresponde a Turner, con tiempo de diez horas y seis minutos. Ello permite darse mejor cuenta de lo que supone el magnífico vuelo comercial de Rickenbacker.



Una escuadrilla de hidros *Vought*, de la Aviación marítima de los Estados Unidos, evolucionando sobre el crucero *Portland*, durante unos ejercicios efectuados en Hampton Road.

INGLATERRA

Un nuevo vuelo Australia-Nueva Zelanda

El Air Commodore Sir Charles Kingsford Smith ha atravesado por tercera vez el mar de Tasmania de Oeste a Este. El 20 de enero último, sobre su trimotor *Fokker*, llamado *Southern Cross*, cubrió en quince horas y veintiocho minutos los 1.930 kilómetros del trayecto Sydney-New Plymouth, con fuerte viento contrario y mala visibilidad. Se dice que Smith tiene el proyecto de explotar una línea en Nueva Zelanda, con enlace eventual hasta Tasmania, utilizando hidroaviones de canoa.

SUECIA

Desarrollo del autogiro Cierva

Se ha constituído en Suecia una Compañía fundada por Mr. Rolfe von Bahr, para representar y vender en aquel país el autogiro.

Mr. von Bahr ha efectuado en Inglaterra las gestiones necesarias y obtenido el título de piloto de autogiro. El primer modelo llevado a Suecia es el *C. 19 Mk IV*, al que seguirá en breve el *C. 30*.

Aeronáutica Comercial

ALEMANIA

El programa de la Deutsche Lufthansa para 1934



Estado en que quedó el *Savoia S-71*, después de su violento aterrizaje en una playa brasileña, al final de su notable vuelo Roma-Natal, pilotado por Lombardi y Mazzoti.

El tráfico aéreo alemán ya en el año 1933 dió muestras indudables de gran florecimiento; pero el avance realizado en el pasado año no podrá, en modo alguno, compararse con el que realizará en el actual. La *Deutsche Lufthansa* tiene un extenso programa para ser realizado en un futuro muy próximo, cuyos principales puntos son: perfeccionamiento del tráfico aéreo transoceánico con Suramérica; aumento de la velocidad en todas las secciones de la red aérea (de unos 175 kilómetros por hora, en promedio, a unos 250); inauguración de servicios ultrarápidos con carácter de ensayo; extensión del tráfico nocturno y del servicio especial de transporte de mercancías; inauguración de más líneas en combinación con el ferrocarril; aumento de la frecuencia de los servicios con las de principales capitales del interior y el extranjero: inauguración de una línea ultrarápida Berlín-Roma, que funcionará incluso en el invierno.

El aumento de la velocidad en todos los trayectos de la red aérea alemana se conseguirá poniendo en servicio aviones alemanes de los nuevos tipos, tales como el *Junkers «Ju-52»*, cuya velocidad como gran avión de transporte responde a las exigencias del tráfico actual. La *Deutsche Lufthansa* piensa poner en servicio unos 25 aviones de este tipo durante el curso de este año, y quizás este número quede todavía corto, pues las necesidades del tráfico son mayores y sólo las circunstancias económicas son las que hacen restringir la cifra. En los trayectos que actualmente se utiliza todavía el *F.-13* será progresivamente sustituído este tipo de avión por el *Junkers «Ju-60»*, que con una velocidad de 245 kilómetros por hora responde a las necesidades del momento y, además, ofrece la ventaja de poder transportar dos tripulantes y seis pasajeros, es decir, dos pasajeros más que el citado avión.

Los aviones rápidos *Heinkel* que se encuentran en construcción, basándose en los resultados obtenidos con el *Heinkel 70*, permitirán el establecimento de enlaces ultrarrápidos, tales como los que la *Lufthansa* piensa inaugurar entre Berlín-Frankfurt y Berlín-Colonia, con una duración de viaje de unos ochenta minutos, haciendo así en una hora y veinte minutos distancias que al tren expreso le cuestan como mínimo ocho horas.

El incremento del tráfico aeropostal nocturno y el transporte especial de mercancías es una urgente necesidad de la economía general. En este año 1934 la *Lufthansa* tiene a su disposición los siguientes trayectos equipados para el vuelo nocturno:

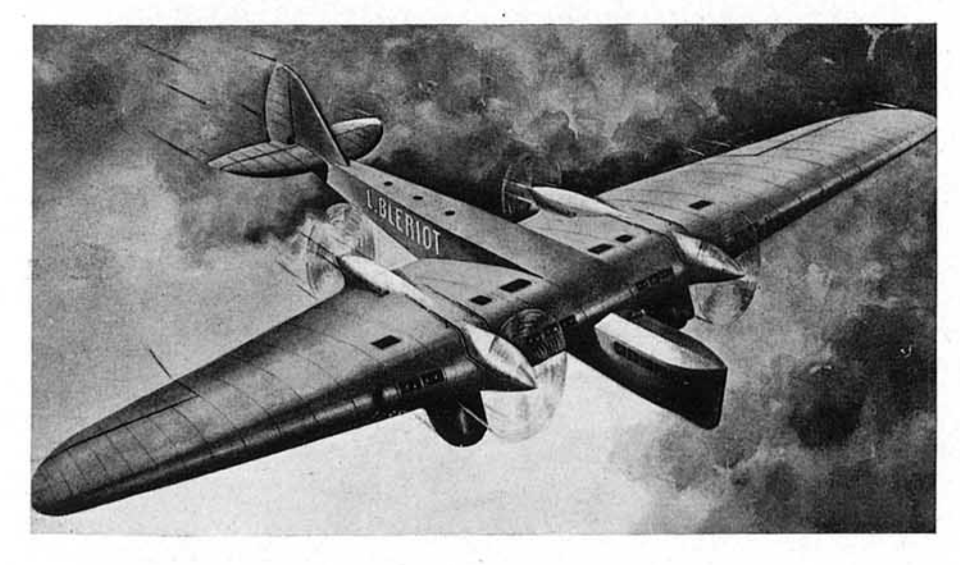
Berlín-Stolp-Danzig-Koenigsberg; Berlín-Hannover-frontera holandesa; Berlín-Leipzig-Nuremberg-Munich; Hannover-Hamburgo-Lübeck-Fehmarn; Hannover-Dortmund-Essen-Düsseldorf-Colonia-Aquisgran-frontera belga; Colonia-Frankfurt-Munich, y Frankfurt-Darmstadt-Mannheim-Sttutgart. En total suman 2.314 kilómetros de trayectos iluminados en la red interior alemana.

A esto hay que añadir los 21 aeropuertos alemanes equipados para el vuelo nocturno, que son: Koenigsberg, Stolp, Berlín, Hannover, Colonia, Dortmund, Essen, Düsseldorf, Bonn, Aquisgran, Frankfurt, Nuremberg, Darmstadt, Mannheim, Sttutgart, Munich, Halle (Leipzig), Hamburgo, Lübeck (Travemünde), Braunschweig y, finalmente, Danzig.

Alemania es el primer país que ha utilizado motores de Aviación *Diesel* en sus líneas regulares de pasajeros, y en este año se proseguirá en la utilización de los motores *«Jumo 5»*, alguno de los cuales ya lleva doscientas cuarenta horas de vuelo regular de tráfico.

En el campo de acción de la radiotécnica y de los instrumentos de a bordo se hará aplicación inmediata de muchas de las invenciones puestas a punto durante el curso del pasado año, recogiendo también los frutos del especial entrenamiento en el vuelo con instrumentos que se ha exigido a los pilotos de línea.

El Ministerio del Aire, recientemente creado en Alemania, será en parte el responsable de la realización de este programa y del futuro desarrollo de la Aviación alemana.



Proyecto de avión transatlántico del constructor Blériot. En la parte anterior del fuselaje se aloja una canoa, provista de motor y hélice acuática, que en caso de amaraje forzoso se desprende del avión y realiza el salvamento de la tripulación y pasaje.

Balizamiento de líneas

Desde el día 1 de febrero, los ferrocarriles del Estado han comenzado a explotar un servicio aéreo de enlace entre Berlín y Breslau. A fin de que el servicio no tenga que interrumpirse en todo el



El personal navegante del U. S. Air Corps, estudiando en las cartas aeronáuticas los itinerarios del correo aéreo que, desde fecha reciente, se han encargado de transportar.

año, el trayecto ha sido balizado para vuelo nocturno, lo mismo que el Berlín-Koenigsberg, explotado también, como es sabido, por la Reichsbahn, en combinación con la Deutsche Lufthansa.

Un nuevo barco-catapulta

En vista del éxito del vapor *Westfalen*, la Lufthansa se halla a punto de concluir una negociación con la Compañía de navegación Hansa, de Bremen, a fin de adquirir a esta última la motonave *Schwarzenfels,* construída en 1925, la cual será dotada de instalaciones análogas a las del *Westfalen,* para ser también utilizada como escala flotante.

Nuevas líneas en Europa oriental

Como consecuencia práctica de las recientes conversaciones germano-polacas, se ha acordado que el próximo estío comience a funcionar la línea Berlín-Varsovia. La explotación, en *pool,* correrá a cargo de la Deutsche Lufthansa y de las líneas polacas LOT.

Esta línea tendrá una prolongación hasta Moscú por Minsk, en virtud de un reciente acuerdo ruso-polaco.

BOLIVIA

Tráfico aéreo

El Lloyd Aéreo Boliviano, de Cochabamba, comunica sus últimas estadísticas del tráfico. Mes de noviembre último: vuelos realizados, 283; pasajeros transportados, 2.381; correo, 711 kilogramos; carga comercial, 149.103 kilogramos; kilómetros volados, 101.297. Mes de diciembre: vuelos efectuados, 561; kilómetros volados, 105.329; pasajeros transportados, 3.381; correo, 1.151 kilogramos; carga, 219.556 kilogramos.

ESTADOS UNIDOS

Tráfico aéreo en 1933

La estadística provisional de fin de año arroja un total de 493.141 pasajeros transportados, 686.461 kilogramos de mercancías y 78.034.848 kilómetros volados. No se incluyen en las cifras anteriores las considerables operaciones de la P. A. A. fuera del territorio nacional.

Los aviones matriculados a principios de 1934 eran 7.330, y 7.103 los títulos de piloto comercial en vigor.

El escándalo de la Aviación Comercial

Descubiertas recientemente algunas irregularidades en las relaciones de varias Compañías de transporte aéreo con los organismos oficiales, se ha abierto, por iniciativa del Senado, una información oficial, y aunque tropieza con muchas dificultades, parece estar probada una intervención ilegal de un expresidente de la República, de algunos miembros de su gobierno y de otras personalidades. Entre las personas que han recibido acciones liberadas de las Compañías, a título de servicios especiales prestados a las mismas, se cita al famoso piloto Lindbergh.

Como consecuencia de todo ello y mientras se pone todo en claro, el Presidente Roosevelt, de acuerdo con el Senado americano ha declarado rescindidos todos los contratos de transporte de correo aéreo que estaban en vigor. La medida es general, y afecta tanto a las Compañías de importancia como a las más modestas, con excepción de la P. A. A., cuyas actividades son exteriores al territorio nacional. En cumplimiento del anterior acuerdo, el administrador general de Correos ha anulado, desde el 28 de febrero, los contratos suscritos con las Compañías de transporte aéreo para el servicio de Correos, suprimiendo las subvenciones kilométricas concedidas.

Esta medida es consecuencia de la mencionada situación político-económica de las citadas Compañías, en sus relaciones con el Poder público, y los resultados pueden ser muy graves para las empresas aéreas, pues las subvenciones postales constituían el 70 por 100 de los ingresos de algunas de ellas. Pudiera así llegarse a un nuevo *statu quo*, en el que el Estado se reserve un mayor control en la Aviación comercial, a cambio del apoyo que representan los contratos de transporte postal.

Provisionalmente, al parecer, se ha en-



Personal de la Aviación militar norteamericana, preparando sus aviones para el nuevo servicio de transporte del correo que les ha sido—eventualmente—encomendado.



La señorita Carolina Lorenzini, piloto aviador de la República Argentina.

cargado el transporte del correo a la Aviación militar, que lo realiza desde el día primero del actual. De las 26 líneas postales, se conservan por ahora 14, que suman 17.800 kilómetros, contra los 43 500 del servicio anterior.

Se emplean aviones de reconocimiento o bombardeo ligero, sin armamento, y provistos de T. S. H. e instrumentos de vuelo sin visibilidad. El total destinado al nuevo servicio postal es de 99 aviones y 198 pilotos. La duración máxima del citado servicio es de un año, según reciente voto de la Cámara.

La adaptación de personal y material al nuevo servicio no se ha logrado sin dificultad, pues ha bastado que los primeros días las condiciones atmosféricas fuesen desfavorables para que ocurriesen sensibles accidentes, en los que perdieron la vida varios pilotos y se destrozaron algunos aviones. Es de suponer que algo parecido ocurriría si el personal de las líneas aéreas pasara de improviso a pilotar aviones de caza.

Ello demuestra que las organizaciones no se improvisan y que sus elementos no son intercambiables.

Perfeccionamiento de las estaciones meteorológicas

La Dirección de Aeronáutica ha equipado a 13 estaciones del Federal Airways System con equipos de control a distancia para las estaciones de T. S. H. y los radiofaros de dirección, que de este modo serán accionados desde el aeropuerto inmediato, donde existen teletipos y aparatos meteorológicos para realizar las observaciones y transmisiones necesarias con seguridad y rapidez. Existe el proyecto de equipar en esta forma hasta 69 estaciones.

Por otra parte, 70 radiofaros de dirección están siendo dotados de una antena direccional de nuevo modelo, cuya eficacia supera notablemente a la de los tipos antes empleados.

Una línea aérea alrededor del Mundo

La *Goodyear Zeppelin Corp.* estudia el establecimiento de una línea de circunnavegación aérea servida por dirigibles y aviones. Se hace depender la realización del magno proyecto de un acuerdo pendiente con el Departamento de Comunicaciones y de un posible apoyo de las grandes empresas aeronáuticas de Alemania.

El itinerario propuesto partiría de Washington para París, Barcelona, Batavia, Manila, Tokío, Honolulu, Los Angeles y Washington.

En un plazo aproximado de un año cuenta la empresa con tener a su disposición cuatro dirigibles.

Nueva línea postal rápida

Entre Cleveland y Fort Worth se ha inaugurado una línea postal servida por aviones *Lockheed Orion*, que efectúan el servicio en siete horas y media. En otras siete horas cuarenta minutos se enlaza Forth Worth con Los Angeles, también por aviones *Lockheed*. Estos servicios postales son los más rápidos del país.

INGLATERRA

Nueva línea aérea insular

La Sociedad London Scottish and Provincial Air Service ha inaugurado un servicio rápido entre Glasgow y Londres, por Manchester y Derby, utilizando monoplanos trimotores *A. S. 6*.

El viaje Londres-Glasgow se efectuará varias veces al día, con duración de unas tres horas. Las tarifas adoptadas vienen a ser un 30 por 100 mayores que las del ferrocarril en primera clase.

IRLANDA

Nueva Compañía de navegación aérea

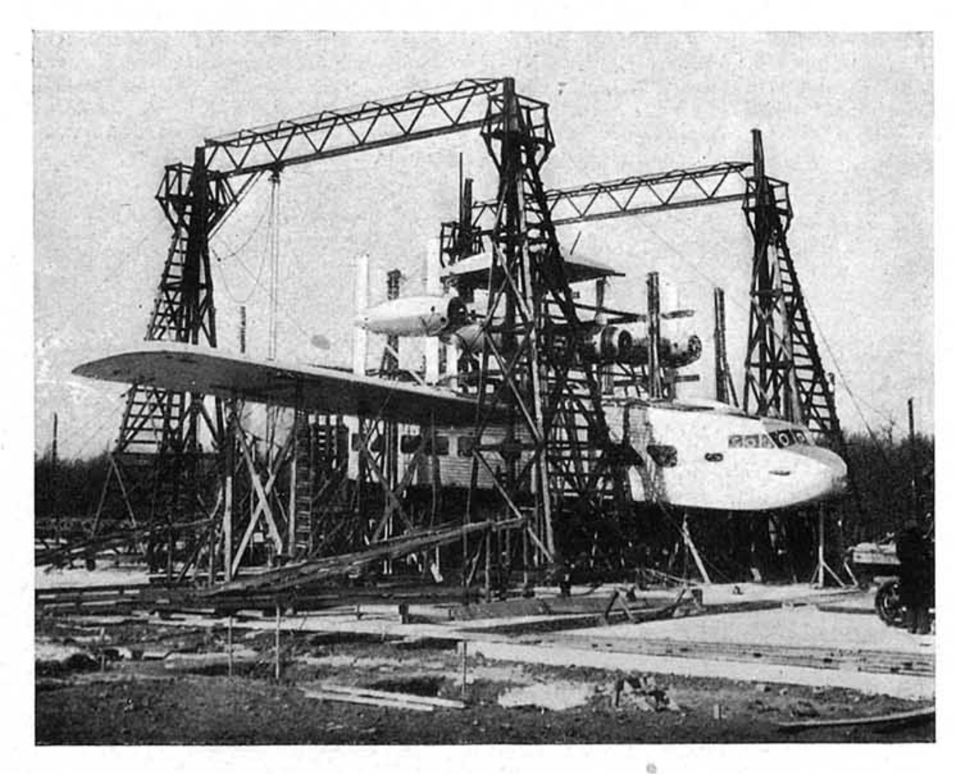
Por un grupo de industriales de Dublin ha sido constituída una Compañía cuyo nombre probable es Irish Aircraft Development Corporation, con el proyecto de establecer antes del verano un servicio de pasajeros y carga entre Dublin, Waterford, Cork y Limerick, que había de ser cubierto dos veces al día. Posteriormente se haría una derivación a Inglaterra. Uno de los promotores del negocio es el señor T. O. B. Kelly, actual administrador y secretario general del Aero Club de Irlanda. El material previsto es *Junkers*, trimotores.

SUIZA

Tráfico aéreo

Las estadísticas del tráfico internacional en el período mayo-octubre de 1933 (ambos inclusive), arrojan las siguientes cifras: vuelos efectuados, 10.829; kilómetros volados, 1.877.220; pasajeros de pago, 32.548; correo, 255.000 kilogramos; mercancías, 366.000; exceso de equipajes, 75.000 kilogramos.

La regularidad del servicio fué de 98,9 por 100, y la puntualidad horaria de 90,5 por 100. La velocidad comercial media de los servicios internacionales ha sido de 173 kilómetros-hora en 1933, contra 168 en 1932. La media en los servicios entre Zurich, Munich y Viena, ha sido de 260 kilómetros-hora. Accidentes de pasajeros, ninguno.



Un gran avión de línea, cuyo montaje, por sus dimensiones, se está efectuando al aire libre. Es el biplano *Short «Scylla»*, cuatrimotor *Bristol Júpiter* de 600 cv., tipo derivado del hidro *Scipio*. Puede transportar 3 ó 4 tripulantes y 38 pasajeros, en dos salones.

BÉLGICA

Tráfico de la Sabena

Durante el pasado mes de enero los aviones de esta Empresa han volado 39.438 kilómetros, transportando 49.280 pasajeros-kilómetro, 3.158 toneladas-kilómetro de mercancías y 395,5 toneladas-kilómetro de correo.

ITALIA

La red de Aviación Comercial en 1933

En el año pasado ha llegado la red aérea italiana a cubrir 20.940 kilómetros, de los que 1.376 corresponden a los servicios coloniales.

La explotación está a cargo de las siguientes Compañías:

SISA (Società Italiana di Servizi Aerei), de Trieste, que explota las líneas del Adriático y la de Trieste a Génova. Utiliza ocho aviones *Cant. 10* y siete *Cant. 22*.

SANA (Società Anonima di Navigazione Aerea), de Roma, con las líneas Roma - Génova - Marsella - Barcelona - Gibraltar; Roma - Nápoles - Palermo; Roma - Nápoles - Siracusa - Malta - Trípoli. Utiliza 13 hidros *Dornier- Wal* y tres *Super- Wal*, construídos en Italia.

SAM (Società Aerea Mediterranea), de Roma. Líneas Roma - Florencia; Roma-Venecia; Venecia-Brindisi-Tirana-Salónica - Sofía; Roma - Cagliari - Túnez; Roma-Palermo-Túnez; Venecia-Viena; Venecia-Munich-Berlín y líneas de Albania. Material: dos *Junkers G-23*, 15 *Junkers F-13*, 10 hidros *Savoia S-55*, un *S-55 bis*, tres *S-71* y un *Caproni 101*.

Aero Espresso Italiano, de Roma. Líneas de Brindisi a Atenas, Constantinopla y Rodas, servidas por nueve hidros italianos *Dornier- Wal*.

Aviolinee Italiane, de Milán. Líneas Milán - Roma; Milán-Trento-Bolzano-Munich-Berlín; Milán-Turín; Milán-Zurich. Material: seis *Fokker* y dos *Ro. 10*.

Nord Africa Aviazione, de Bengasi. Líneas de Bengasi - Agedabia - Trípoli y Bengasi - Cirene - Derna - Tobruk, servidas por seis *Caproni 101*.

En 1932 transportaron entre todas estas líneas 43.300 pasajeros, 52.200.598 cartas y paquetes postales, 216.300 kilogramos de periódicos, 544.830 de equipajes y 154.334 de mercancías.

Todos los aviones de origen extranjero van a ser reemplazados por material absolutamente nacional, todo él de un modelo único, que se determinará en un concurso convocado a tal fin por el Ministerio del Aire. Para los hidros ha sido ya elegido el *Savoia-Marchetti S-66*, trimotor de doble canoa, construído por la S. I. A. I. (Società Idrovolanti Alta Italia).

Los aeropuertos son también cuidadosamente atendidos en Italia. Dada la configuración del territorio nacional, resulta en general más conveniente el empleo de hidroaviones. Para poder iniciar determinadas líneas en la parte Norte de la península, se está construyendo junto al aeropuerto terrestre de Milán un *idroscalo* o puerto de hidros, verdadero lago artificial.

En Trieste ha sido, no ha mucho, inaugurado el nuevo aeropuerto, cuyo hangar principal mide 35 × 58 metros y 18 de altura, pudiendo alojar 12 grandes hidros. Los viajeros disponen de un edificio especial, dispuesto de modo que el acceso a los aparatos puede hacerse sin pasar a la intemperie. Un utilaje ultramoderno permite efectuar con rapidez y perfección las maniobras y reparaciones requeridas por los aparatos de línea.

Tráfico aéreo

A fines de 1933, las líneas aéreas de la Società Aerea Mediterranea (S. A. M.) alcanzaban un desarrollo total de 6.153 kilómetros, sin que hasta la fecha haya ocurrido en su servicio ningún accidente de importancia. Sus principales trayectos son: Roma-Munich, diario; Venecia-Viena, alterno; Roma-Salónica, alterno; Roma-Cagliari, diario; Roma-Túnez, alterno, etc.

La Società Aviolinee Italiane ha obtenido en el ejercicio 1932-33 un beneficio neto de 238.938 liras. Los aparatos han volado 571.913 kilómetros, realizando 1.587 viajes, de los que solamente once se interrumpieron por mal tiempo y dos por pequeñas averías sin consecuencias.

La S. I. S. A., que sirve las líneas del Adriático entre Venecia, Fiume, Trieste, Ancona y Brindisi, ha cubierto en el pasado mes de noviembre más de 36.000 kilómetros, con una regularidad de horario entre 93 y 98 por 100, y una regularidad absoluta del 100 por 100 en todas las líneas.

El tráfico de la Nord Africa Aviazione en el mismo mes ha sido de unos 27.000 kilómetros volados, con 201 pasajeros y unos 5.000 kilogramos de correo y carga. Sus trayectos son Trípoli-Bengasi, alterno, y Bengasi-Tobruk, semanal.

U. R. S. S.

Desarrollo de la red comercial

Según un reciente informe del Sr. Molotof, presentado al Comité Central del Politbureau, y publicado en *Krasnaya Zvezda* (Estrella Roja), con referencia a los programas del segundo plan quinquenal, se hace constar que el desarrollo previsto en los cinco años para la red aérea comercial es de 32.000 kilómetros, debiendo alcanzar dicha red una longitud total de 85.000 kilómetros al finalizar la ejecución del plan.

Tráfico de la Deruluft

Las cifras arrojadas por las estadísticas de la Compañía rusoalemana *Deruluft*, con relación al tráfico aéreo en 1933, son las siguientes:

Pasajeros volados, 7.658; correo, 31.612 kilogramos; mercancías, 154.514. El coeficiente de regularidad ha sido de 96,2 por 100, ya que se ha conseguido conservar el servicio durante los meses de invierno, resultado notable dado el rigor de los climas donde opera esta Compañía.



El vuelo sin motor en la U. R. S. S. Grupos de pilotos y alumnos de V. S. M. dirigiéndose a sus aparatos en el campo de vuelo sin motor de Koktebel (Crimea).

Revista de Revistas

ESPAÑA

Boletín Oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil, enero. — Títulos de piloto expedidos en el mes de enero de 1934. — Movimiento del tráfico en las líneas aéreas españolas. — Reglamentos nacionales relativos a vuelos sobre poblados de los diversos países que pertenecen a la C.I.N.A.

Motoavión, 10 de enero. — Wolfgang Hirth nos cuenta sus vuelos: un vuelo sobre las nubes y sobre el mar. — La catástrofe del *Sirius*. — El vuelo del «5-71». El vuelo de San Francisco de California-Honolulu realizado por la Aviación norteamericana, por F. E. Azquerro. — Después del último concurso de modelos. — El desarrollo y la aceleración de los servicios postales aéreos, por M. Wrnsky.

Heraldo Deportivo, 5 de febrero. — Roma-Buenos Aires. — Carteles postales... aéreos. — Records oficiales de la F.A.I. al 1 de enero de 1934. = 15 de febrero. — El Atlántico Sur. — El avión *Ju 52/3 m*.

Revista de Estudios Militares, enero. — Antiaeronáutica, por L. Manzaneque.

Memorial de Ingenieros, diciembre. — El cálculo de estructura de un dirigible rígido.

Memorial de Artillería, febrero. — Empleo de la Aviación de observación en las misiones de tiro de artillería, por C. de Souza y Riquelme. — Armas de fuego en el armamento de los aeroplanos, por E. Ruiz del Arbol.

Revista General de Marina. — Meteorología aeronáutica, por T. Moyano.

ALEMANIA

Z. F. M., diciembre, número 24 (último número de esta publicación). — El avión postal rápido *He 70*, por E. Heinkel.—Experiencias prácticas sobre la acción del rayo sobre los aviones, por H. Koppe.—Sobre la acción de la aceleración sobre el cuerpo humano en el vuelo, por H. von Diringshofen.—Exactitud de las determinaciones de la altura con el sextante de periscopio. — La solicitación a la torsión de largueros de cajón con paredes delgadas impidiendo el alabeo de las mismas, por H. Ebner.

Luft und Kraftfahrt, enero. — La aeronáutica en el Tercer Reich, por A. Schreiber.—Seguridad de vuelo: la lucha contra el hielo. — El nuevo avión rápido de tráfico *Lockheed «Elektra»*. — Los motores de Aviación *Rolls-Royce*. — Dos nuevos aviones italianos de turismo. — El avión *B. F. W. «M. 35»*. — Los aviones al servicio del agro. — El viaje a Honolulu de la escuadra aérea norteamericana.

Flugsport, septiembre, número 19. — El final de la vuelta a Alemania. — El avión de alas vibratorias, por A. Piskorsch.—Piezas de metales ligeros con remaches. septiembre, número 20. — Desarme. — Avión norteamericano *Waco* modelos *C* y *UIC*. — El avión *Fokker C. V-E*. — El avión rápido de transporte *Fokker F-XX*. Máquinas de vapor aeronáuticas: ¡Se vuela con vapor! — El rendimiento de los alerones.—Aumento en la actividad de la Deutsche Lufthansa. = octubre, número 21. — Alemania tiene derecho a defenderse en el aire. — El avión *Junkers «Ju 52»*.—El velero experimental sin cola *Hansa*. — Fotoametralladora *Fairchild*.—Indicador de la presión dinámica, según Wenk-Lambrecht, por L. Scriba. — Interesantes detalles sobre alerones de curvatura, por F. Ursinus. = octubre, número 22. — Encogimiento de la industria aeronáutica alemana.—Motor experimental *Armstrong-Siddeley*. — Modernos émbolos de motores aeronáuticos, por Steiner. — Bujías de encendido para motores Diesel. — Bombas de combustible *BBU*. — Cuentarrevoluciones «Phylax I». Acoplamiento de bola para el vuelo remolcado. = noviembre, número 23. — Resultados del tráfico de la Deutsche Lufthansa en el verano de 1933. — El avión *Dornier Do Y*. — El avión de turismo *Breda 39*.—Cañón Vickers-Armstrong de 37 mm.—Superficie de sustentación variable, por A. Piskorsch. — El motor *Hispano-Suiza 12 Ybrs* de 860 cv. — Nuestro cañón de despegue: un accesorio para facilitar el despegue.—La influencia del viento en el vuelo. — Peces voladores. = noviembre, número 24. — El avión *Manfred von Richthofen*.—Horizonte *Ascania*, tipo *Sperry*. Neumáticos de baja presión para aviones. diciembre, número 25. — La revista *Flugsport*. — El avión triplaza *Comper-Mouse* con motor *Gipsy* de 130 cv. — El ala de curvatura variable *Ugo Antoni*.—El motor Bristol *Perseus*, sin válvulas.—Escuela de vuelo a vela en Hornberg = diciembre, número 26. — El desarrollo de la aeronáutica hasta finales de 1933. — La hélice Smith de paso regable en vuelo.—Determinación de la distribución del empuje a lo largo de la embergadura, por A. Lippisch. — Acerca de las dimensiones de los largueros, por F. Kraemer. — El cañón para aviones Gerlich 35/25 mm.

BÉLGICA

La Conquête de l'Air, enero. — 1904-1934. — El trigésimo aniversario de la fundación de *La Conquête de l'Air*. — Charles Lindberg a terminado un periplo aéreo de 42.000 kilómetros, por V. Boin. La bella gesta de la escuadra Vuillemin, por P. Regout. — Una exposición retrospectiva de la Aviación en el Petit Palais. El progreso del tráfico de la Deutsche Lufthansa. — La defensa antiaérea en Suiza. — Aviación privada y de turismo, por A. Looz-Corswarem. = febrero. — El Congreso de la F.A.I. celebrado en El Cairo. — Los brillantes éxitos de la Aviación francesa: El *Cruz del Sur* vuela en dos etapas de Marsella a Natal; Delmotte y Massote baten varios records mundiales de velocidad. — Una estupenda hazaña holandesa. — La Asociación Nacional de Círculos Universitarios de Propaganda Aeronáutica. — El *Postjager:* Su primer viaje de ensayo. — El presupuesto francés del Aire y las repercusiones del accidente del *Eméraude*, por M. Oger. — Las tendencias constructivas de los aviones deportivos y de turismo, por E. Riesch.

ESTADOS UNIDOS

The Sportsman Pilot, enero. — La nueva reglamentación de la Aviación privada, por J. Carrol Cone. — Siluetas, por W. Price. — El punto de vista del instructor, por B. Taylor. — El *Cruisaire Club* y sus alas. ¿Aviones para particulares a bajo precio?, por Alexander Klemin. — Después del aterrizaje forzoso, por R. Brackenbury. — Un viaje aéreo a Bali, por Ch. Baker (jr.).

The National Aeronautical Magazine, enero. — Economía y defensa nacional, por J. M. Wilcox. — Mejorando nuestro correo aéreo, por H. H. Blee. — Treinta años de progreso en la Aviación, por B. D. Foulois. — Toda la nación rinde homenaje a los hermanos Wright en el aniversario del primer vuelo. — La F.A.I. acepta la invitación de la N.A.A. para reunirse en Norteamérica.

Aero Digest, febrero. — Los multiplazas como el tipo más perfecto de avión militar, J. E. Fechet. — Las actividades, fines, personalidades y desarrollo histórico de la *North American Aviation Inc*. — La escuela de Aviación *Spartan*, por J. C. Carroll. — Usos del fieltro en la construcción aeronáutica, por F. K. Teichmann. — Estabilidad longitudinal de los aviones, por M. M. Munk. — Algunas notas técnicas sobre el *Lockheed* de Lindbergh. — El motor *Kinner C-7* de 300 cv. El avión *Stinson «Reliant»* para 1934.

FRANCIA

L'Aérophile, enero. — Nuestro XLII aniversario. — Al margen de la correspondencia de Paul-Louis Courier. — El crucero africano de la escuadra Vuillemin.—Los planeadores franceses: el planeador *S. B. T.;* el planeador *Kosellek G. 1;* el planeador biplano *L. V. 104;* el planeador sin cola *Fauvel;* el planeador *Namèche-Wagnon*.—El perfeccionamiento racional de la locomoción aérea y el problema de la turbina de combustión interna, por M. de Coninck. — El monoplaza de caza *Nieuport-Delage «121»* y *«122 C1»*. — Hélice Ratier de paso automáticamente reglable.

L'Air, 1 de octubre. — Hace veinte años Garros atravesó el Mediterráneo. — La Aviación en nuestras posesiones del Pacífico. — De París a Constantinopla por la *Flèche d'Orient*. — El viaje de Pierre Cot a Moscú. — El match Fieseler-Detroyat. — Un gran piloto: Charles de Verneilh. — Cómo debe de ser el avión de turismo, ¿monomotor o bimotor? — Consejos a los jóvenes y viejos pilotos. — El problema del avión cañón. — El avión *Breguet* multiplaza de combate tipo 41 (véase nuestro número 22). = 1 de diciembre. — Armamentos aéreos: Cómo se responde en el mundo a la Conferencia del Desarme, por L. Gasparin. — La travesía atlántica: ¿Aviones o hidroaviones? — Jean-Michel Renaitour nos habla de su viaje a la América del Sur. — En veinticuatro horas... — La exposición de recuerdos de la Aviación francesa. — La política del material. — Reflexiones de las cualidades del vuelo. — El caza-cañón, ¿será la terrible arma del mañana? — La seguridad del

aterrizaje en la niebla. — El nuevo avión americano de transporte *Douglas DC-1*.

Revue de l'Armee de l'Air (antes *Revue des Forces Aériennes)*, enero. — La lucha de la aviación británica contra los *Zeppelines* en 1914-1918, por P. Barjot.— De París a Nouméa, por M. Dévé. — Algunas informaciones sobre la Aviación militar soviética. — Algunos aviones militares alemanes. — Las actividades aeronáuticas de la fábrica Ernst Heinkel desde hace diez años. — Las armas automáticas Madsen. — La ametralladora Browning.

HOLANDA

Luchtgevaar, número 1, enero.—El ataque aéreo. — Máscaras contra gases para la población civil. —La defensa antiaérea en el propio domicilio.—Organización de la defensa militar antiaérea.

INDIA INGLESA

Indian Aviation, diciembre. — Inauguración del servicio Calcutta-Dacca. — Un proyecto de la *Tata:* Servicio aéreo diario entre Calcutta y Bombay. — El servicio aéreo Madrás-Calcutta. — Nuevos aerodromos. — Un aerodromo en Ceilán. Mayor rapidez en los servicios de la Imperial Airways. — El correo aéreo de la *Tata & Sons Ltd.* — La Aviación civil en el Japón. — El transporte aéreo de mercancías especiales.

INGLATERRA

The Journal of The Royal Aeronautical Society, febrero. — Problemas relativos a la rigidez de las alas de los aeroplanos, por H. Roxbee Cox. — «*Buffeting*» del empenaje, por W. J. Duncan, — Rotores de extremo de ala *Thurston,* por A. P. Thurston. — Ensayos en el túnel aerodinámico del perfil R. A. F. 28 con rotores *Thurston,* por A. S. Hartshorn.

Flight, 4 de enero.—Un cuarto de siglo: la fundación de la revista *Flight*. — La segunda reunión internacional de la Aviación egipcia. —El tráfico aéreo en los Estados Unidos. — El servicio Bombay-Calcutta. — La Federation Aeronautique Internationale. = 11 de enero. — En camino a Australia. — El *meeting* de la Aviación egipcia. — El motor *Napier «Rapier»*. Armstrong-Siddeley y Armstrong-Whitworth: progresos durante 1933. = 18 de enero. — Alta velocidad de crucero. — Autogiros para el ejército. — El avión *Avia 51*. — Aviones para la competición Inglaterra Australia. — El tractor Bristol.

The Aeroplane, 3 de enero. — Sobre temas nacionales. — La Royal Air Force en 1933, por C. M. Mac Alery. — Los tipos experimentales de los motores *Napier «Rapier»* serie II y IV. — Los primeros experimentos con los rotores del extremo del ala. = 10 de enero. — Curanderos y médicos. — Una opinión norteamericana acerca de *The Aeroplane*. — Perfeccionamientos en los motores Armstrong-Siddeley. = 17 de enero. — La tregua del oso. — El punto de vista de Italia sobre el desarme. = 24 de enero. — La tregua del oso. — Nuestros servicios postales aéreos. —El motor *Gipsy Six*. = 31 de enero. La tregua del oso. — La competición internacional Mac Robertson. — Los nuevos motores *Pobjoy*.

The Army Navy and Air Force Gacette, 4 de enero. — Promociones en la R. A. F. Nota bibliográfica: *By Air*. = 11 de enero. — Aviones de reserva. — 18 de enero. El vuelo francés al Africa. = 25 de enero. Autogiros del ejército. — Los grandes vuelos de la R. A. F. = 1 de febrero. — Las fuerzas aéreas y el Pacífico. — Una opinión sobre la guerra química. — Estallará la guerra dentro de cinco años: III, La guerra en el aire, por J. A. Chamier; IV, La guerra química, por P. Murphy.

ITALIA

Rivista Aeronautica, enero. — El crucero negro, por V. Giovine.— La defensa aerea de Inglaterra, por U. Fischetti. — El resultado de los vuelos en masa, por S. Scaroni. — Consideraciones acerca de la batalia aerea de Istrana. — El tráfico aereo alemán, por A. F. R. — Acerca de las responsabilidad por los daños causados a tercero por los aeromóviles militares, por M. Schwarz. — La determinación del viento sobre los barcos en movimiento, por F. Musella.

L'Aerotecnica, diciembre. — La evolución en la construcción de hidroaviones, por F. Bonifacio. — El problema de los carburantes para los motores de Aviación, por P. Ragazzi. — Vuelo de altura con motor de reacción, por A. Bartocci.=enero. — La estabilidad de los sistemas elásticos en los cuales la entidad de las fuerzas externas depende de la deformación, por C. Minelli. — Las vibraciones de torsión en el ala monoplana cantilever, por A. Bellomo. — La rosa de los vientos, por F. Eredia. — Nubes en la estratósfera, por D. Montanari.

L'Ala d'Italia, noviembre. — A las órdenes del Duce. — La Copa Blériot para Italia. — El aeroplano en las expediciones de exploración. — Las alas italianas en el mundo. — Rusia y el Japón en el aire.— Impresiones fisiológicas del vuelo invertido. — El avión de caza en Inglaterra.— Una lección estética de los ingenieros.— Aeropuertos de hoy y de mañana. — Las carreras y los aparatos de transporte.— El anfibio de turismo *Savoia 80*.— ¿Cuántos motores para los aviones de línea?— Conquistas aerodinámicas. — Los acorazados del aire y los cañones de a bordo. Glorias, aeroplanos y hombres de otros tiempos. — Las manifestaciones deportivas de Milán y Génova. — La hélice de paso variable en los transportes civiles.= diciembre.— A Trípoli en vuelo. — Conflicto de intereses internacionales para las comunicaciones transatlánticas. — Aviones de reconocimiento y de escuela.— Zappetta y el *Nuvoli* hacia los 7.000.— Beonio Brocchieri: poeta errante.—Experimentos italianos en Inglaterra: alas de curvatura variable.—Instrumentos de ruta. Presidentes del Consejo de Ministros que vuelan. — Alas giratorias: ¿Vamos hacia una realización integral?— Desde el Mongolfier hasta la estratósfera. — El ala con ranuras. — Los Wright. — El número de motores para los aviones de línea.—Intereses y problemas de los obreros del aire.

RUSIA

Tejnica Vozdushnovo Flota, octubre. *In memoriam* de Pietr Ionovich Baranof. *In memoriam* de los muertos en el puesto del deber (P. I. Baranof, A. Z. Goldsmann, V. A. Zarzar, S. P. Gorbunof, A. V. Pietrof, I. M. Dorfmann, N. E. Plotnikof.) — Dolor bolchevique.—Biografía de Pietr Ionovich Baranof, por N. Jarlamof y N. Shpanof. Acerca del problema de calcular las hélices universales para descartar la influencia del avión, por I. V. Ostofslavsky.—Cálculo de los trenes de aterrizaje de trípode y de la extensión del sistema montaje amortiguador, por S. A. Makarof.—Ensayos en el túnel aerodinámico para determinar la resistencia frontal al avance causada por los cilindros de los motores refrigerados por aire, por I. A. Lesenko. — Ensayo de la influencia de la compresión y el número de revoluciones sobre la capacidad térmica del motor *Wright Cyclone J. 6,* por L. G. Sheremetef.—Acerca del cálculo de la presión media en los cilindros de los motores de dos tiempos en el momento de la inyección por A. S. Orlin.—Acerca de la nueva clasificación de los aviones según las normas de seguridad, por S. N. Shishkin.

Viestnic Vozdushnovo Flota, noviembre.—Magnífico balance.— Emulación socialista en la Aviación militar, por D. Roset y Alekseief. — Maniobras de bombardeo, por M. Tijonof. — La función visual en el vuelo de altura nocturno (percepción de los colores), por N. A. Vishnefski y B. A. Tsirlin. — Un enérgico cambio de táctica en la educación física de los aviadores militares, por Chalof-Shiman. — Resultados del IX Concurso Pansoviético de vuelo sin motor, por L. Minof. — Los resultados del concurso de temas bolcheviques.—La cultura técnica en el personal empleado en la construcción de aviones y motores, por Drushchenko.—Ruedas frenadas, por S. Chasovinof. — Artillería antiaérea y táctica aérea. — Nuevas ideas polacas acerca del empleo de las fuerzas aéreas. = diciembre. — Problemas fundamentales de instrucción militar para el año 1934, por A. I. Alksnis.—En el umbral del nuevo año académico: nueva sistematización de la instrucción militar en las fuerzas aéreas del ejército soviético de obreros y campesinos, por Bogomiagkof. Acerca de la sistematización de la instrucción táctica y la organización de las fuerzas aéreas, por V. Lavrof. — Metodización de la instrucción del mando de las fuerzas aéreas, por P. K. Semenof. — Acerca de la metodización de la enseñanza del paracaidismo, por A. Krasnej y N. Dobrojotof. — Acerca de la importancia del aparato vestibular del oído para el vuelo y medios para su entrenamiento, por G. G. Kulikofski. — La predicción del tiempo por señales locales, por V. Shtal. La lucha contra los accidentes.—Los magníficos resultados de la instrucción de tiro obtenidos gracias a una buena organización. — La puesta a punto del motor *M-17* para su funcionamiento a las bajas temperaturas invernales.—La Aviación polaca. Las fuerzas aéreas de los Estados Unidos.

SUECIA

Flygning, octubre. — Nuestras comunicaciones aéreas con Rusia. — ¿Cuándo vendrá el verdadero tráfico aéreo intensivo con América? — Cada vez más arriba: records de altura en globo y avión. — La expedición polar de Bernt Balchen. — La Aviación polaca: resumen de las impresiones del viaje del capitán Gärdin a Polonia en el verano de 1933. — El tráfico aéreo en el pasado, en el presente y en el porvenir, por G. Ekström.

Bibliografía

THE MODEL AEROPLANE MANUAL, por R. Langley. Segunda edición corregida y aumentada. — Una guía completa para la construcción de modelos de aviones con motor, presentada en forma de un pequeño volumen de 16 páginas, con numerosas figuras en el texto. Editado por *Percival Marshall & C^o*, 66, Farringdon Street. Londres, 1933. — Precio, 1 chelín 6 peniques.

MODEL AEROPLANES SIMPLY EXPLAINED, por R. M. Knight, con un prólogo del capitán G. R. de Havilland.—Un pequeño volumen de 100 páginas, con numerosas figuras en el texto. Editado por *Percival Marshall & C^o*. Londres, 1933. — Precio, 1 chelín.

Precisamente en estos momentos se está desarrollando en España la afición a la construcción de modelos de aviones con motor, habiendo tenido lugar varios concursos de vuelo de modelos en Madrid (por iniciativa de la revista *Motoavión),* en Sabadell y en Santiago. También en la actualidad se hacen gestiones para la creación de un Club de modelos.

El proyecto, construcción y vuelo de modelos de aviones constituye hoy en día una reconocida rama de la Aeronáutica, que presenta un considerable interés como escuela de iniciación para ulteriores actividades aerotécnicas y aeronáuticas. El constructor G. de Havilland dice a este propósito: «En algún tiempo he creído que construir un modelo de avión era una cosa muy sencilla, pero mis ideas acerca de esto cambiaron por completo después de haberme tomado el trabajo de construir uno, y mucho más cuando intenté hacerle volar. Claro es que sin gran conocimiento de los principios de la ingeniería aeronáutica se puede construir un modelo que vuele bien, pero es el resultado de la casualidad y no del cálculo. Aunque hay diferencias bien determinadas entre la construcción de los aviones normales y la de modelos, los principios básicos son los mismos para ambos casos y mucho de lo que se aplica al comportamiento de los modelos es aplicable al de los aviones a escala normal.»

Los dos libros cuyos títulos figuran a la cabeza de esta reseña ayudan a resolver todas las dificultades que se presentan en el proyecto y construcción de modelos de aviones, exponiendo los diversos puntos de un modo razonado, sin limitarse a la descripción del empirismo constructivo.

Contienen la relación de los records ingleses de vuelo de modelos, los utensilios y herramientas necesarios para la construcción, la selección de las maderas y otros materiales, la construcción de las células, fuselajes, trenes de aterrizaje, gomas motrices, hélices y diversos tipos de modelos de aviones, entre los que se cuentan los que han alcanzado más éxito en los concursos ingleses. Finalmente contiene un glosario de los términos más usuales necesarios para poder interpretar el léxico aviatorio y las reglas para la realización de los concursos.

J. V.-G.

VOL DE NUIT. — Novela de Antoine de Saint Exupéry. — Librería Gallimard. París, 1931. — 144.ª edición, 1933.

Un tomo en 4.º menor, con 181 páginas. En un sabroso prólogo, el gran literato André Gide presenta a la obra y al autor, piloto de línea bien conocido por sus distinguidos servicios y hombre que ha vivido su novela.

Vuelo nocturno — llevada a la pantalla con este mismo título por una importante firma americana — es la novela de una sola noche, en la central bonaerense de una completa red aérea postal, en la que el autor quiere ver el servicio futuro de la Aéropostale francesa entre Europa y Suramérica, totalmente aéreo y diario, sin interrumpirse de noche.

Aunque la realización de tal sueño no sea un hecho todavía, pinta el autor de mano maestra la figura de Rivière, el director del Servicio, propulsor — contra viento y marea — de los vuelos nocturnos, por ser — dice — cuestión de vida o muerte el no perder durante la noche la ventaja obtenida de día sobre el tren y el vapor.

Por las páginas de la novela desfilan, sobrecogiendo el ánimo del lector, las horas interminables de una noche barrida por un ciclón devastador, mientras en el aeropuerto de Buenos Aires es un angustioso interrogante la llegada de los aviones que desde la Patagonia, Chile y el Paraguay concentran el correo en la capital argentina, para ser reexpedido a Europa antes del amanecer.

La obra es un canto al cumplimiento del deber y a la prestación, a ultranza, del servicio encomendado a los protagonistas.

R. M. de B.

EVERYBODY'S BOOK OF AEROPLANES: How they fly and how to know them, por R. Barnard Way.—Un pequeño volumen de 100 páginas, con numerosos grabados, editado por Percival Marshall & C.º Ltd., 66, Farringdon Street, Londres E. C. 4.—Año 1934.— Precio, 1 chelín 6 peniques.

La aeronáutica es, desde luego, una rama modernísima del saber humano, pero aunque la ciencia de volar cuenta tan sólo con treinta años de existencia, se han realizado tales progresos, especialmente en los últimos diez años, que sólo el que por razones profesionales o desmedida afición a las cosas del aire ha estudiado paso a paso su desarrollo, puede tener una cabal idea de lo que es el vuelo artificial y sus posibilidades.

Por eso el profano tiene sobre la Aviación toda una serie de ideas (si las tiene) confusas unas, erróneas otras, y que no puede aclarar ni rectificar por la natural imposibilidad de recurrir a los libros especializados y la mayor confusión en que todavía lo sumen muchos de los libros llamados de vulgarización.

El objeto de este libro es presentar una visión de conjunto, muy superficial, pero acertada, de lo que actualmente es la Aviación en sus diversos aspectos, y enseñando a reconocer los principales tipos y marcas de aviones y motores, fijándose más detenidamente, como es lógico, en el material de construcción nacional por ser un libro dirigido a la juventud inglesa.

J. V.-G.

VOLA, BALILLA! — Breves nociones de vulgarización aeronáutica, por el doctor Piero Negro (Pierre la Pipe). — Editorial G. B. Paravia & C., Turín, 1928.

En este librito, dedicado a los *balillas* italianos, jóvenes fascistas destinados a continuar la obra de Mussolini, se trata, como indica su subtítulo, de ofrecer a los lectores unas nociones de cultura general aeronáutica.

Brevemente se recuerdan los principales hechos históricos de la Aviación, a partir de Leonardo da Vinci, para insistir algo más en la Aviación de la anteguerra, a principios del siglo actual. Epoca de Blériot, Wright, Farman y Santos Dumont.

Con la Aviación de la guerra viene el examen de los prototipos que durante ella nacieron, no sin descubrir antes someramente la constitución y funcionamiento del aeroplano clásico.

Los primeros pilotos, constructores e ingenieros de Italia desfilan por las páginas, profusamente ilustradas, del libro.

Con la guerra se evocan las gloriosas gestas aéreas de Baracca, Scaroni, D'Annunzio y otros héroes del ala italiana.

Con la postguerra vienen las hazañas contemporáneas de Ferrarin, Masiero y De Pinedo.

Y ya en la época actual, aparece el Fascio y su obra aeronáutica, bien conocida. De Pinedo, Nobile, Mussolini y Balbo cierran, con sus biografías, las páginas de este libro, muy interesante recordatorio para el estudio de la Aeronáutica italiana, si bien por su fecha — 1928 — no alcanza sucesos tan importantes como los grandes cruceros del Mediterráneo y del Atlántico, y las recientes reorganizaciones de la Aviación Militar.

R. M. de B.

LES ACCIDENTS DE LA LOCOMOTION ET LA JURISPRUDENCE NOUVELLE, por J. Imbrecq, abogado de la Audiencia de París. — Un tomo en 16 jèsus, con 235 páginas, editado por *Ernest Flammarion*, Rue Racine, 26, París, 1933. — Precio, 12 francos.

El abogado de la Audiencia de París J. Imbrecq, cuya especialización en asuntos relacionados con la locomoción y sus responsabilidades ha hecho que se le aplique justamente el nombre de «père de la jurisprudence automobile», acaba de dar a la prensa una nueva obra sobre los accidentes de la locomoción y la nueva juris-

prudencia, que puede tener un cierto interés para los aviadores, pues entre los accidentes causados por los vehículos automotores y su responsabilidad jurídica incluye el caso de los aviones y otros aeromóviles.

Esta obra, sin embargo, va más bien dirigida a los magistrados, abogados, procuradores, etc., y en consecuencia no interesa directamente al profano en materia legal.

A.

SEVILLA AEROPUERTO TERMINAL DE EUROPA (La Batalla del Atlántico), por Tomás de Martín Barbadillo, con un prólogo del teniente coronel Herrera. — Un tomo en 4.º de 808 páginas con numerosos gráficos y grabados. — Sevilla, 1934.

En la actualidad ya es casi por todos conocida la enorme importancia adquirida por el tráfico aéreo en la política y el comercio mundiales, habiéndose llegado en las secciones continentales de la red aérea mundial a la consolidación de las principales vías del transporte aeronáutico. Pero en las secciones transoceánicas es donde precisamente en estos momentos se lucha con máxima intensidad para conquistar la primacía y la superioridad en el definitivo establecimiento de las líneas transoceánicas, y particularmente en el de las transatlánticas. Esta sección transatlántica toca muy de cerca los intereses políticos y económicos de España, y la certera visión de estos intereses que hoy ya no ofrece para nadie mayor dificultad, no era tan fácil de aprehender cuando hace diez años el autor de la obra *Sevilla Aeropuerto Terminal de Europa* se convirtió en paladín de la idea que este título encierra, y que germinó en el cerebro de un ilustre aeronauta español.

El compacto volumen que encierra el texto de esta interesante obra, no se reduce tan sólo a la compilación de la mayoría de los artículos y publicaciones que el autor ha producido a lo largo de su campaña en pro de tan patriótica idea, sino que al mismo tiempo persigue el objeto (y lo consigue cumplidamente) de presentar al lector en toda su intensidad, y en los dos aspectos técnico y político, la sorda pero encarnizada lucha por la conquista aérea del Atlántico. El autor presenta con gran extensión el problema de la utilización de los tres aeromóviles que pueden ser empleados en el tráfico transatlántico: el dirigible, el gran hidro de canoa y el avión terrestre. El autor dice a este respecto lo siguiente: «La defensa que durante cerca de quince años venimos haciendo de la aptitud del gran rígido para iniciar los servicios regulares transatlánticos, evidenciada ya irrebatiblemente por el *Conde Zeppelin*, no excluye la certidumbre que abrigamos de que mañana (un mañana inmediato) pueda colaborar con el dirigible el más pesado que el aire en el acercamiento de continentes separados por miles de kilómetros de mar.

»¿Existe un verdadero avión transatlántico en la hora presente? Desde luego, no. El avión terrestre accionado por motores de gasolina (prototipo el *Arc-en-Ciel)*, podrá efectuar una serie de travesías atlánticas con éxito, pero no hallará, como el *Zeppelin*, clientela habitual de pago, ni logrará regularidad bastante para su utilización «normal y ordinaria» en un servicio digno de tal nombre. Hablamos del estado actual de la técnica.

»El hidroavión ordinario, si se fuerzan enormemente sus características *(Laté 300, Blériot 5.190)*, ofreciendo, desde luego, menor riesgo de catástrofe que el terrestre puro, tampoco podrá lograr otra cosa que la realización de una serie de travesías exclusivamente postales, o llevando pasajeros aislados, nunca clientela habitual. Se pide demasiado a esos motores de gasolina, si el «salto» transatlántico ha de salvarse con alguna reserva de combustible.

»Queda el hidro gigante o «buque aéreo», genial creación de Dornier: el *Do-X*.

»Después del gran crucero triangular Europa-Brasil-Estados Unidos-Europa del *Do-X 1 a*, detalladamente descrito en la magistral Memoria de Claudio Dornier, no caben interpretaciones: el *Do-X* en su forma presente no es aparato transatlántico. Apenas puede salvar 2.300 kilómetros con remanente de carga útil para transportar ocho o diez pasajeros, y eso (recorrido y peso rentable) es demasiado poco si del Atlántico se trata. A pesar de que el *Do-X* es la antesala, el prólogo del aparato transatlántico, adelantándose un quinquenio sobre lo realizado hasta el día.

»En síntesis: ni trimotores del tipo *Arc-en-Ciel* (con ser éste uno de los más modernos y perfectos aviones del mundo, apto para el transporte en trayectos terrestres de 1.500 o 2.000 kilómetros sin escalas), ni hidros bi, tri o cuatrimotores de ocho a veinticinco toneladas accionados por motores de gasolina, constituyen la solución del problema técnico propuesto, sino recursos de momento arbitrados por la urgente necesidad de competir con el *Zeppelin* en las rutas transatlánticas.»

Una vez planteado así el problema, el autor describe a continuación un interesante adelanto o bosquejo de lo que será el futuro avión transatlántico.

La obra en conjunto abarca una considerable extensión y documentación, estando clasificada la materia en cinco secciones, tituladas: antecedentes de la navegación transatlántica por dirigible; la línea aérea Sevilla-Buenos Aires; el dirigible agente de transporte y de combate; el aeropuerto; España en la batalla del Atlántico. Contiene una síntesis de la historia, vicisitudes, legislación, desarrollo técnico y porvenir inmediato de la gran obra nacional que es el aeropuerto terminal de Europa en Sevilla, y también el planteamiento de lo que el autor denomina «La Batalla del Atlántico». El autor dice a este propósito: «Comenzó la aeronáutica por ser un deporte, que en la Gran Guerra alcanzó la categoría de arma de combate, y más tarde, sin perder y aun mejorando su aptitud bélica, ha ampliado la esfera de su actividad, en sentido civil, mediante el establecimiento de la creciente red de líneas comerciales que, no contentas con enlazar países, aspiran ya a unir continentes a través de los mares, salvando miles de kilómetros.

En esta modalidad civil de la aeronáutica se combate también, y con bien probado encono, y nos parece juicioso dedicar alguna atención a este tema de alto interés nacional y fijando nuestra privilegiada posición hoy y en un mañana inmediato, que seríamos demasiado cándidos en dejarnos arrebatar por otros intereses en pugna con los nuestros y acaso en exceso despiertos.»

Muchos de los datos de este libro son inéditos y debidos a la amabilidad de la Casa Zeppelin, tanto en lo que se refiere a estadísticas como a fotograbados, algunos (como, por ejemplo, la estadística oficial de los viajes del *Graf Zeppelin*, y la reproducción de planos de los departamentos de pasaje del nuevo dirigible gigante en construcción *L. Z.-129*) de máximo interés.

Dada la gran extensión de los temas tratados, el lector encontrará un precioso auxiliar en el completo índice alfabético de materias situado al final del libro, y en el que pueden hallarse todos los datos referentes al material de vuelo (aviones, autogiros, dirigibles), al tráfico en las líneas y aeropuertos, descripción de aeropuertos, posibles horarios de servicios transatlánticos de aviones y dirigibles, descripción del aeropuerto terminal de Europa, meteorología y situación geográfica de Sevilla, rentabilidad futura de los servicios aéreos intercontinentales y transatlánticos, estadísticas de transporte de pasajeros y mercancías, algunas cifras sobre capitales invertidos en aviones y dirigibles durante el presente siglo, el motor *Diesel* aplicado a los servicios regulares, etcétera, etc.

En suma, es este un libro indispensable para todos los que de cerca o de lejos se ocupen de las cuestiones del tráfico aéreo y de lectura interesante para todos los que sientan la necesidad del engrandecimiento de España.

J. V.-G.

NELL'AZZURRO: L'aeronautica dalle sue origini leggendarie ai giorni nostri, por Attilio Calderara, coronel del Ejército del Aire. — Un volumen de 250 páginas con numerosos grabados, editado por la librería *G. B. Paravia & C.* Turín, 1930. — Precio: 10 liras.

Este libro, como indica en el subtítulo, abarca todo el desarrollo histórico de la aeronáutica desde sus orígenes legendarios hasta nuestros días, cumpliendo perfectamente con su misión de presentar en un volumen reducido una historia de la aeronáutica escrita desde el punto de vista italiano, es decir, haciendo resaltar el nombre de los italianos que han contribuído al progreso aeronáutico desde los orígenes del vuelo mecánico (Leonardo de Vinci, Scaligero, Guidotti, Forlanini, etcétera, etc., entre los precursores; Nobile, Calderara, Caproni, Guido Antoni, Crocco, Darbesio, Verduzio, Marchetti, Avorio, Pegna, Pescara, etc., etc., entre los contemporáneos).

Aparte de este aspecto de carácter nacional de su contenido, la obra está muy bien escrita desde el punto de vista literario y muestra muy claramente el carácter heroico de esta nueva conquista de la humanidad conceptuada de quimérica por los sabios de pasadas generaciones y que no obstante ya alentaba en forma de esperanza o conocimiento intuitivo en algunos cerebros privilegiados de la antigüedad.

J. V.-G.